

MICROHOBBY

AMSTRAD

REVISTA INDEPENDIENTE PARA USUARIOS DE ORDENADORES AMSTRAD

Semanal

AÑO II N.º 39

160 Ptas.

Canarias 165 pts.

El muro:
entre el tenis y el
ping-pong, pero más
emocionante

APRENDE A USAR EL
ENSAMBLADOR DE CP/M,
CON ORDENES DEL Z80

**HACIA LA
INTELIGENCIA
ARTIFICIAL:
COMO
CONVERSAR
CON UN
ORDENADOR**

**TODO ACERCA
DEL DIBUJO DE
LINEAS HACIENDO
PLENO USO DE LOS
COLORES DEL
AMSTRAD**

Vive la aventura de la
cúpula del placer...
en Hollywood

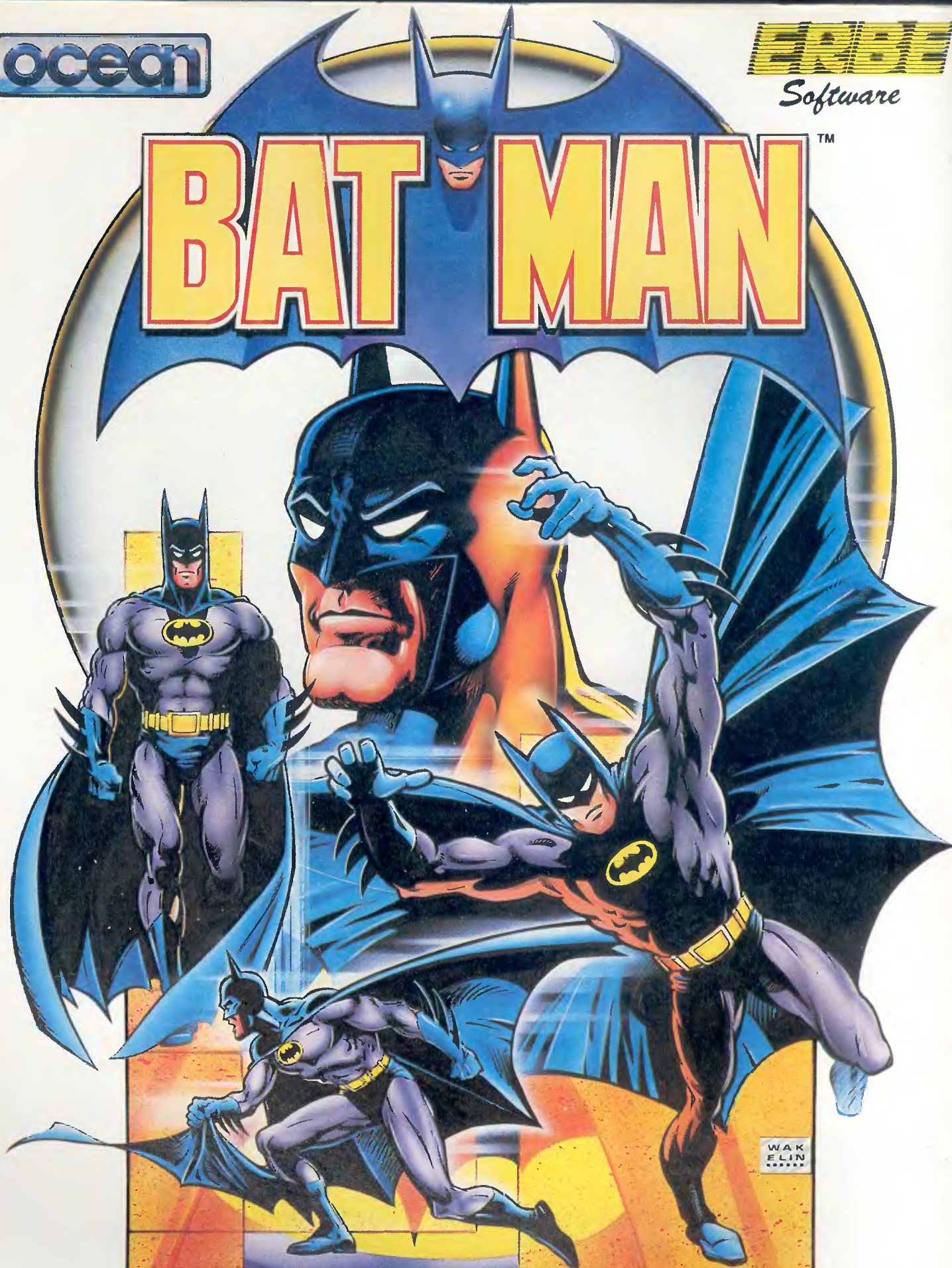


ocean

ERBE

Software

BAT MAN™



WAK
ELIN
© 1989

DISTRIBUIDOR EXCLUSIVO PARA ESPAÑA ERBE SOFTWARE C/ STA. ENGRACIA, 17 - 28010 MADRID, TFNO. (91) 447 34 10
DELEGACION BARCELONA, AVDA. MISTRAL, Nº 10. TFNO. (93) 432 07 31

SPECTRUM 48K

AMSTRAD

MICROHOBBY

AMSTRAD

Sumario

Director Editorial

José I. Gómez-Centurión

Director Ejecutivo

José M.ª Díaz

Redactor Jefe

Juan José Martínez

Diseño gráfico

Fernando Chaumel

Maquetación

Fernando Channell

Colaboradores

Eduardo Ruiz

Javier Barceló

David Sopuerta

Robert Chatwin

Francisco Portalo

Pedro Sudón

Miguel Sepúlveda

Francisco Martín

Jesús Alonso

Pedro S. Pérez

Amalio Gómez

Secretaría Redacción

Carmen Santamaría

Fotografía

Carlos Condel

Portada

M. Barco

Ilustradores

J. Igual, J. Pons, F. L. Frontán,

J. Septien, Pejo, J. J. Mora

Edita

HOBBY PRESS, S.A.

Presidente

María Andriño

Consejero Delegado

José I. Gómez-Centurión

Jefe de Producción

Carlos Peropadre

Marketing

Marta García

Jefe de Publicidad

Concha Gutiérrez

Publicidad Barcelona

José Galán Cortés

Tel: (93) 303 10 22/313 71 62

Secretaría de Dirección

Marisa Cogorro

Suscripciones

M.ª Rosa González

M.ª del Mar Calzado

Redacción, Administración y Publicidad

Ctra. de Irún km 12,400

(Fuencarral) 28049 Madrid

Teléfonos: Suscrip.: 734 65 00

Redacción: 734 70 12

Dto. Circulación

Paulino Blanco

Distribución

Coedis, S. A. Valencia, 245

Barcelona

Imprime

ROTEDIC, S. A. Ctra. de Irún.

Km. 12,450 (MADRID)

Fotocomposición

Noyocomp, S.A.

Nicolás Morales, 38-40

Fotomecánica

GROF

Ezequiel Solana, 16

Depósito Legal:

M-28468-1985

Derechos exclusivos

de la revista

COMPUTING with the AMSTRAD

Representante para Argentina, Chile,

Uruguay y Paraguay, Cia.

América de Ediciones, S.R.L. Sud

América 1.532. Tel.: 21 24 64, 1209

BUENOS AIRES (Argentina).

M. H. AMSTRAD no se hace

necesariamente solidaria de las

opiniones vertidas por sus

colaboradores en los artículos

firmados. Reservados todos los

derechos.

Se solicitará control QJD

Año II • Número 39 • 27 de Mayo al 2 de Junio de 1986

160 ptas. (incluido I.V.A.)

Canarias, 155 ptas. + 10 ptas. sobretasa aérea

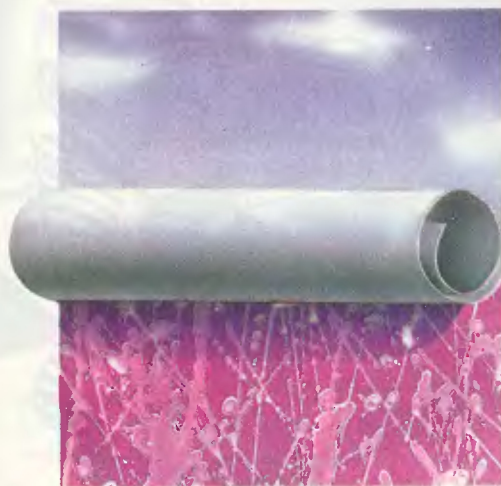
Ceuta y Melilla, 155 ptas.

5 Primera plana

Importantes herramientas de ACE software para la programación. Nuevos títulos de Newline.

6 Primeros pasos

Dentro de nuestro exhaustivo estudio, paso a paso, de los gráficos en el **Amstrad**, explicamos todo lo relativo al dibujo de líneas, y las manipulaciones de color que lo acompañan.



16

CP/Mhelp

¡Ya era hora!, dirá más de un lector cuando descubra esta nueva sección en las páginas de la revista. Bien, algo de razón tendrá, qué duda cabe.



22 Inteligencia Artificial

Segundo artículo de nuestro curso de IA, en el que avanzamos un poco más en el tema, abordando, entre otras cosas, el asunto de los lenguajes específicos de Inteligencia Artificial. De cualquier forma, tendréis más información en el **AMSTRAD Especial**, y ¡vaya información!



28

Serie Oro

Una vez más, un programa que no necesita ni presentación ni comentarios. Además, es muy cortito y fácil de teclear.

32

Para... PCW

Un programa tutor de mecanografía no se ve todos los días. El que analizamos esta semana le da al PCW un enfoque nuevo, y abre un sorprendentemente amplio campo de aplicación.

¡NOVEDAD MUNDIAL!

AMSTRAD

1^{er} JUEGO PCW-8256

3-D CLOCK CHESS

OPINA

Jon Speelman

Maestro Internacional (Campeón Británico - 1985)

"Con este programa de juego y los excelentes gráficos 3-D, puedo recomendar personalmente 3-D CLOCK CHESS a todos los amantes del Rey de los Juegos"



PRINCIPALES CARACTERÍSTICAS:

POTENTE: Reúne las últimas técnicas desarrolladas para los programas de ajedrez basadas en la inteligencia artificial.

RAPIDO: 3-D CLOCK CHESS es increíblemente rápido, y puedes determinar los niveles de juego seleccionando el tiempo de respuesta en cualquiera de los cuatro modos de juego, lo que te da cientos de posibles niveles.


ANALITICO: Este programa tiene una fuerza insospechada: en los niveles de torneo el ordenador se plantea hasta siete movimientos consecutivos eligiendo literalmente entre decenas de miles de líneas de juego.

AMISTOSO: Posee todas las posibilidades que un verdadero jugador de ajedrez puede necesitar, llevándote totalmente informado acerca de su propio proceso pensante. Es un profesor ideal para el principiante y un tutor ideal para el experto.

SUPERGRÁFICOS 3-D: Los últimos desarrollos en visión tridimensional y bidireccional del tablero y piezas del ajedrez, así como de la exclusiva opción del Torneo Cronometrado de Ajedrez, con la interesante posibilidad de "jugadas en tiempo compensado"

P.V.P. 3.950 pts.
+ IVA.

Distribuido por:

micro 

P.º Castellana, 179, 1.º
Tel.: (91) 442 54 44.
28001 MADRID

ACE DISTRIBUCION
(Cataluña y Baleares)
c/ Tarragona, 110-112.
Tel.: (93) 325 10 58.
02015 BARCELONA
Telex: 93133 ACEEE

Producido en exclusiva para España por:

ACE DISTRIBUCION, S.A.
(c) CP. SOFTWARE

FINALIZO LA OPERACION «LLAMAME»

Entre todas las llamadas recibidas resultó premiado Ricardo Martínez (DNI 07.236.616) quien aparece en la fotografía en el momento de recoger su premio, una moto Vespino modelo ALX que le fue entregada en nuestra redacción.



NUEVOS TITULOS DE NEWLINE

Todos nuestros lectores lo saben ya: cada vez se hace más y más software para todos los ordenadores **Amstrad**, incluido el PCW y, lo que es más importante, estos excelentes programas se crean aquí, en España, surgidos de la mente y la habilidad de un número creciente de buenos programadores, que sólo tienen que envidiar a sus colegas extranjeros los medios de que disponen éstos.

Así, está apareciendo un número creciente de empresas de software que, a la sombra de **Amstrad**, lanzan al mercado gran cantidad de productos, normalmente de gestión.

Un buen ejemplo de ello es la gente de Newline, ya conocidos por nuestros lectores, y que vuelven a la carga con un buen surtido de títulos para CPCs y PCW.

De entre todos ellos, creemos que merece la pena citar el programa «Gesint», que co-

rre en el 128 y en los PCW y pretende resolver el siempre difícil problema de la gestión integrada de una empresa en sus tres vertientes más típicas: clientes, almacén y facturación.

Con un PCW8512 y dos unidades de disco la capacidad de «Gesint» asciende a 1.500 clientes, 1.500 artículos y 500 facturas diarias. El extremo más bajo lo procura un CPW6128 con una sola unidad de disco: 500 clientes, 500 artículos y 80-90 facturas diarias. El programa contiene gran cantidad de funciones y especificaciones, que le dotan de una gran potencia. Un análisis más profundo de este producto no se hará esperar en las páginas de nuestra sección PARA... PCW.

¡Ah, sí!, el precio. Gesint cuesta 29.500 pesetas excluido IVA.

NEWLINE está en:

Zurbano, 4 - 28010 Madrid

Tels. (91) 410 40 98 - 410 47 63.



Corta y pega este cupón en la casilla correspondiente de la página 16 del número 31 de **AMSTRAD Semanal**, una vez completada la página, envíanosla junto con tus datos. ¡SUERTE!



Primera PLANA

HERRAMIENTAS PARA EL PROGRAMADOR

Ace Software va a lanzar próximamente dos herramientas muy importantes de diseño de software, y que estamos seguros «alegrarán el corazón» de todos los programadores. Sus nombres: HEXAM y FORTH.

Su aparición está prevista en dos formatos:

DISCO y ROM

La producción por primera vez en España de un logical en ROM confiere a éste la posibilidad de utilizar al máximo la memoria RAM disponible en el **AMSTRAD CPC 6128**. Esta versión en ROM incorporará junto con el EDITOR y el ENSAMBLADOR un LINKADOR, que facilitará la recopilación de subrutinas para su posterior inclusión en otros programas.

La versión en disco para los modelos **AMSTRAD 464/472/664/6128** incorpora el mismo EDITOR que la versión en ROM asociado a un rápido ENSAMBLADOR.

En cuanto al compilador de FORTH, se trata de una implementación del popular FORTH-79, ampliada con múltiples comandos gráficos y de sonido, que estará presente en el mercado en el formato de cassette y disco.

Una de las opciones más interesantes es la posibilidad de salvaguardar el código máquina generado como un fichero binario autoejecutable por sí solo, en ausencia del compilador.

Si a esto añadimos la incorporación del tratamiento de SPRITES puede que estemos ante una gran herramienta para el diseño de juegos, con una velocidad de ejecución comparable a la del código máquina.

ACE está en:
C/ Tarragona, 110-112
Tel. 325 10 58
08015 Barcelona

DIBUJO DE LINEAS

Probablemente habrá observado que cuando DRAW (dibujamos) una línea con una pluma gráfica previamente seleccionada, se traza siempre en el color de la tinta que está asignada a dicha pluma.



parece bastante evidente que cualquiera que sean los colores ya existentes en la pantalla, nuestra línea siempre se sobreimpresiona. Y sea cual sea el fondo, la línea es del color de la tinta con la que hemos **rellenado** la pluma de gráficos seleccionada.

Coloque el **Amstrad** en Modo 0 y compruébelo cambiando el color del fondo al color que desee utilizando CLG. Trace una línea a lo largo de la pantalla con la pluma 3 (PEN 3) del siguiente modo:

```
CLG n
DRAW 639,399,3
```

Fíjese que con cualquier número (n) que utilice para limpiar la pantalla de gráficos, la recta siempre se trazará en rojo. Es lo que esperábamos ya que hemos especificado al final del comando DRAW que lo haga con la pluma 3 y antes de nada la hemos llenado con tinta rojo brillante PEN 3 tiene asignada la tinta número 6 nada más inicializar nuestro **Amstrad**.

De momento, introduciremos solamente las líneas 10 a 140 del programa 1 más la línea 300 que impide la aparición del mensaje READY después que se ha completado el dibujo. Añadiremos otras líneas más tarde.

Dicho en forma abreviada, el programa 1 traza 16 bandas de color que van de arriba abajo de la pantalla, después dibuja una única línea, con la pluma gráfica 1, que la cruza. Observará que la recta se traza en amarillo brillante —pluma 1—, rellena con tinta número 24 y recorre las 16 franjas coloreadas. Ocurre tal como habíamos previsto según lo dicho anteriormente.

Parece, pues, que la pluma de gráficos ignora por completo el color de fondo que tiene la pantalla cuando trazamos una línea. Ocurre lo mismo al iluminar puntos individuales de un determinado color, no influye el que tenga el fondo.

Sin embargo, no siempre es así —es posible cambiar la manera en que la pluma de gráfi-

cos escribe sobre los colores de la pantalla.

El fondo puede modificar los colores con los que dibujamos la línea. A veces afecta a la **pluma** de gráficos de modo que el dibujo de nuestra recta no siempre tiene el color que le hemos asignado.

Hay, en efecto, cuatro formas diferentes en las que el color del fondo puede influir sobre la **pluma** de gráficos. La primera, que ya hemos visto, es en la que la línea trazada ignora el fondo.

Para comprender un poco la manera en que pueden verse afectados los colores, precisamos estudiar antes ciertas reglas lógicas. Es necesario, debido a que la forma en que el fondo influye sobre el dibujo de líneas estar determinado por tres operaciones lógicas, AND, OR y XOR.

Así pues, antes de meternos con la relación existente entre los colores de la pluma y el fondo, utilizaremos algún sencillo ejemplo para ilustrar las reglas de las operaciones lógicas.

Si teclea este comando en el ordenador:

```
PRINT 2 AND 1
```

el micro nos responderá que el resultado es 0. Si no está muy familiarizado con las funciones lógicas, habrá creído que la respuesta es 3, siempre nos enseñaron que 2 y 1 era igual a 3.

Lo cierto es que 2 MAS 1 sí es igual a 3, pero en nuestro ejemplo lo que hemos usado es la función lógica AND en vez de sumar los dos números. Estamos utilizando unas **matemáticas** que tienen unas normas algo diferentes. Las reglas de la suma ya las conocemos. Tranquilo, en el siguiente párrafo vamos a explicarles un poco cómo hay que realizar esta nueva operación.

La función AND examina el valor binario de los dos números, y compara cada uno de los bits que se corresponden. Si ambos bits tienen el valor 1 el resultado de la función AND será también 1.

Como ve, AND quiere decir: «Si el bit del primer número binario es 1 y su correspondiente en el segundo número también es 1 el resultado de la operación será nuevamente 1. De cualquier otra manera la solución será 0.»

Si todavía no lo ve muy claro, vaya aplicando la regla anterior paso a paso a cada uno de los bits por turno. El número 2 es 10 en binario mientras que el 1 es 01. Si consideramos

uno por uno cada bit de los dos números, y aplicamos nuestra operación lógica AND, el resultado será 00 en binario, que es también el 0 decimal.

Compare el último bit o cifra de los dos números. El primero tiene un 0 y el segundo un 1, así que haciendo un AND con ellos obtendremos un 0. El segundo par de bits es 1 y 0 de modo que otra vez la operación nos da 0 al hacer un AND. Hemos llegado enseguida a la respuesta. 10 AND 01 es 00.

Para simplificar las cosas utilizamos lo que conocemos como una tabla de verdad. Nos muestra el resultado de una operación lógica en particular con cualquier posible combinación de bits.

Observe que en el ejemplo anterior sólo he-



mo máximo— y el 8 representa los 8 bits del número en binario o un byte.

Un ejemplo más. Intente hallar el valor del 12 AND 7. 12 es 1100 en binario mientras que 7 es 0111. Así que 12 AND 7 hecho bit a bit nos da 0100 que es 4 en decimal.

Ahora que ya debemos entender el manejo de la operación AND cuando se aplica a los números vamos a investigar cómo afecta a los colores. Podemos hacer que el micro trace líneas de cualquier color dependiendo del número del papel del fondo y de la pluma de gráficos que estamos utilizando. Hacemos un AND con ellos para que nos dé el número de pluma con la que en este momento está trazando la línea.

Para decirle a la pluma de gráficos que dibuje con el AND lógico, necesitamos usar otro de nuestros códigos de control. Se utiliza el carácter número 23 seguido por un número de un rango comprendido entre 0 y 3 —0 es el valor por defecto que usamos cuando se trata de hacer un trazado normal. El parámetro con valor 2 es el que va a especificar al ordenador que vamos a emplear la función AND, así que necesitamos introducir en nuestro programa:

```
PRINT CHR$(23); CHR$(2)
```

para ver AND en acción.

Añadamos las líneas 150 a 190 al programa 1. Ahora cuando lo ejecutemos se trazará una segunda línea cruzando nuestra franja coloreada. Y lo hace de una forma diferente porque la línea 170 ha dicho al micro que la dibuje usando AND para que influyan en su color el del fondo y el de la pluma de gráficos.

Observe que aunque hemos empleado la pluma 1 —amarillo brillante— la línea dibujada esta vez cambia de color cuando pasa sobre cada una de las franjas. En cambio, no parece que afecte al color del papel ya que sale en la pantalla como antes, pero sin embargo, sí está influyendo sobre la línea resultante.

La segunda recta se ha dibujado haciendo un AND con los colores del fondo. La regla para realizar la operación AND con los números de papel y pluma es exactamente la misma que para los números.

En efecto, todo lo que necesitamos hacer es encontrar los números correspondientes al fondo y a la pluma con la que vamos a dibujar y hacer un AND con ellos. Una vez calculado el resultado ya sabemos el número de la pluma utilizada para trazar la línea cuando atravesase un color de fondo en particular.

A modo de ejemplo de todo esto, vamos a colocar un fondo de color cyan producido por la pluma 2. Es la tercera franja por la izquierda. Dibujaremos sobre ella en amarillo brillante con la pluma gráfica 1.

Cuando hicimos un AND con los números 2 y 1, nos encontramos que el resultado nos daba 0, por lo que la línea se traza con la pluma 0, a la que está asignada la tinta azul. Por tanto, veremos que nuestra recta quedará di-

Primeros PASOS

bujada en azul cuando pase sobre la franja cyan.

Si mira la banda siguiente verá que es de color rojo brillante ya que está trazada con la pluma 3. Haciendo AND con la 1 obtenemos como resultado 1 —11 AND da 01—. Así que el trozo de línea que pasa sobre el fondo rojo se dibujará empleando la tinta amarilla asociada a la pluma 1.

Intente imaginarse qué ocurrirá con las demás franjas. Verá que en cada caso el color de la línea es el de la tinta de la pluma obtenido al hacer un AND con los números del papel y la pluma de gráficos. Como podemos ver, es posible elegir una pluma de gráficos amarilla pero no siempre se conseguirá una línea del mismo color.

0 AND 0	0
0 AND 1	0
1 AND 0	0
1 AND 1	1

Figura 1. Tabla de verdad para la función lógica AND.

La segunda función que vamos a examinar es el OR lógico. Una vez más necesitamos convertir nuestros números a binario antes de aplicar la operación OR.

OR quiere decir que «si cualquier bit del primer número binario es 1 o el bit correspondiente del segundo es 1, el resultado de la operación será también 1. De otro modo será cero».

La Figura II es nuestra tabla de verdad para la función OR. Observe que el resultado es 1 cuando uno o ambos bits son 1.

De nuevo podemos aplicar la operación OR a los colores de la pluma y el papel de la pantalla. Si ahora añadimos las 200 a 240 al final del programa 1 acabaremos trazando una tercera línea empleando en esta ocasión el OR lógico. El comando que se utiliza para usar la función OR es:

```
PRINT CHR$(23); CHR$(3)
```

Lo encontramos en la línea 220 y especifica al ordenador que tiene que hacer un OR entre el número de papel y la pluma de gráficos para conseguir el número de pluma con la que realmente se dibujará la línea.

0 OR 0	0
0 OR 1	1
1 OR 0	1
1 OR 1	1

Figura 2. Tabla de verdad para la función lógica OR.

mos utilizado dos bits por simplificar, pero la regla puede aplicarse igualmente para cualquier número de bits. Normalmente realizamos la operación con un par de bytes, compuesto cada uno por ocho bits, cada vez.

Intente hacer AND con cualquier otra pareja de números. ¿Qué ocurre si nos encontramos con 7 AND 9? Recuerde, pase los números a binario —0111 el primero y 1001 el segundo. Finalmente cambie el resultado (0001) de nuevo a decimal (1).

Si no se encuentra muy seguro todavía de la conversión de decimal a binario, deje que su **Amstrad** haga el trabajo utilizando el comando siguiente:

```
PRINT BIN$(n,8)
```

donde «n» es el número en decimal —255 co-

Fijese que la tercera recta también cambia de color cuando pasa sobre las bandas. Pero en este caso la forma como varía el color es completamente diferente de la anterior en la que habíamos utilizado el AND lógico.

Veamos la cuarta banda. Hemos hecho un OR con pluma 1 —amarillo brillante— y papel 3 —rojo brillante. El resultado es que vamos a emplear la pluma 3 para trazar la línea —01 OR 11 da 11. El color de la recta se convierte en rojo brillante, que desde luego, no podemos ver por qué se mezcla con el fondo.

La siguiente franja tiene pluma 4 —blanco— y hacemos OR con 1—amarillo. El resultado es una pluma 5 y la empleamos para trazar una línea negra sobre la banda blanca. Intente imaginarse el resultado de operar lógicamente el resto de los colores.

La tercera y última función que vamos a ver es XOR, más comúnmente conocida como OR exclusivo.

La operación lógica XOR nos dice: «Si uno y sólo uno de los bits que ocupan posiciones equivalentes es igual a 1, el resultado de la operación es 1. En cualquier otro caso el resultado será cero.»

Veamos de nuevo la tabla de verdad, que aparece en la figura 3, nos mostrará los resultados obtenidos para cada una de las combinaciones de bits que podemos hacer. Observe que este operador lógico tiene una pequeña diferencia con respecto a OR.

0 XOR 0	0
0 XOR 1	1
1 XOR 0	1
1 XOR 1	0

Figura 3. Tabla de verdad para la función lógica XOR.

Para ilustrar lo que es capaz de hacer la función XOR, necesitamos añadir las líneas 250 a 290 al final del programa 1. La 270:

PRINT CHR\$(23); CHR\$(1)

le dice al micro que haga un XOR con los colores del fondo y de lo que vamos a dibujar en primer plano.

Cuando ahora ejecutemos el programa, obtendremos cuatro líneas cruzando las bandas coloreadas, una por cada función lógica. Una vez más la cuarta línea cambia de color cuando se sobreimprime en las franjas, pero como ve, los colores resultantes son diferentes de los producidos por los AND y OR lógicos.

Consideremos la primera banda con papel 4 —blanco brillante— y hagamos un XOR con la pluma de gráficos que hemos elegido, 1 —amarillo brillante. En esta ocasión el resultado de la operación es 5, así que el **Ams-trad** utilizará la pluma 5 para trazar una línea negra sobre un fondo blanco. La sexta banda tiene papel 5 —negro— y si le hacemos un XOR con la pluma 1 la parte de recta

que le corresponde estará trazada en color blanco —pluma 4.

Y de esta forma hemos cubierto lo que conocemos como «colores lógicos». La figura 4 nos muestra los parámetros que tenemos que usar para conseguirlos.

PARAMETRO	FUNCION
0	Normal
1	EOR
2	AND
3	OR

Figura 4. Selección de colores lógicos.

Hay que señalar un punto importante en todo esto. Cuando aplicamos cualquiera de las operaciones lógicas a nuestros dibujos los números resultantes se refieren al color de la pluma que usamos y no al de la tinta.

Todo lo que hacen OR, AND y XOR es seleccionar una pluma y usar el color de la tinta que se encuentra en ella en cada momento. El programa 2 nos muestra en la práctica lo que acabamos de decir.

Programa dos

En esta ocasión dibujamos dos bandas coloreadas empleando las plumas de gráficos 3 y 4 —líneas 60 y 100. Los colores serán el rojo y el blanco brillantes. La línea 140 traza una recta que cruza las franjas utilizando la pluma gráfica 1 que, como no hemos dicho nada anteriormente tendrá el color amarillo brillante.

La dibujamos utilizando la función XOR, y nos da como resultado que aparezca de color cyan brillante sobre la banda roja y negra sobre la blanca.

La línea 150 **espera** hasta que presionemos una tecla para cambiar el color de la tinta de la pluma 3 al 26 —blanco brillante.

Después de esta modificación nuestra banda roja se convierte inmediatamente en blanca y si pulsamos seguidamente otra tecla una segunda línea cruza de nuevo las franjas.

Sin embargo, el resultado que hemos obtenido es correcto, ya que la función lógica se aplica a las plumas números 3 y 4 apareciendo una línea cyan brillante sobre el blanco. No importa qué colores de tinta estén llenando las plumas, es el número de cada una de ellas lo que afecta al color final.

En este último caso es indiferente que la pluma 3 tuviera asignada la tinta blanca brillante. La función lógica XOR trabaja de la misma forma.

Supongamos que hemos comprendido todo lo anterior, pero, ¿cómo podemos usar de una manera útil todos estos efectos? Lo primero que vamos a hacer es intentar ver cómo se puede producir el efecto de los planos de color múltiples.

Cuando hacemos un PLOT o un DRAW con cualquier color sabemos que comparte la pan-

talla con todo lo que haya de otros colores.

Si un punto en particular está «**iluminado**», por ejemplo, en azul y queremos que aparezca un espacio de color rojo en ese mismo punto, es evidente que tendremos que borrar el espacio azul y sustituirlo por el rojo.

O de otra forma, imagine que tenemos un número de pantallas diferentes colocadas una encima de otra y cada una con un color propio.

Podríamos pintar un punto rojo en la pantalla que esté encima de las demás y un amarillo en la segunda. Por supuesto, este último no podríamos verle ya que estaría tapado por el rojo. Si por cualquier causa, movemos el punto rojo, ahora el amarillo se volverá visible a través de la pantalla frontal.

En este ejemplo, la pantalla roja estaba colocada delante, de modo que tiene prioridad sobre la amarilla. Podríamos tener otra pantalla en color verde detrás de la amarilla. Ahora, la amarilla y la roja tendrán preferencia sobre la verde. Todos los colores están allí presentes, pero sólo podríamos ver los de la pantalla que está delante.

Si alguna vez ha visto un juego de tipo «**arcade**» en su micro, probablemente habrá observado este efecto aplicado a la animación. Objetos que se mueven a lo largo y ancho de la pantalla aparecerán detrás de otros dependiendo de la prioridad que hayamos dado a cada color.

Veamos cómo funciona esto en la práctica.

El programa 3 dibuja nuevamente dos bandas coloreadas, pero esta vez en rojo y verde. Varias líneas amarillas atraviesan la pantalla aleatoriamente. Observe cómo parecen pisar por delante de la roja y por detrás de la verde.

Programa tres

Hemos dado prioridad al color rojo sobre el amarillo y a este último sobre el verde. Para lograr que así sea necesitamos cambiar el color de la tinta en la línea 140 de forma que se produzca el efecto deseado. Examinemos detenidamente cómo funciona el programa 3.

Antes de nada colorea el fondo en azul —asignado por defecto a la tinta número 0. Como usamos la función lógica OR —línea 130— podemos olvidarnos del color del fondo ya que al hacer un OR de cero con cualquier número, el resultado es el mismo número. A continuación hemos dibujado una franja con pluma 12 —verde brillante o tinta 18— y otra con pluma 3 —rojo brillante—, o de color 6 para la tinta. Trazaremos las líneas empleando la pluma 1 —amarillo brillante, tinta color 24.

Cuando ahora la pluma 1 pase sobre cualquier trama que esté dibujada con la 12, el resultado de la función OR será 13. Normalmente tendría asignado el verde pastel, pero en la línea 140 hemos cambiado su tinta a color 24 —amarillo brillante. De esta forma apa-

recerán líneas amarillas brillantes sobre la franja verde.

Lo más importante de todo esto, y por tanto lo que debemos comprender, es que hemos obtenido el resultado de hacer OR con los números de dos plumas distintas y después hemos dado a la resultante el color que queremos ver. En esta ocasión hemos cambiado la tinta verde pastel por la amarilla brillante.

Cuando la línea que estamos trazando pase por encima de la banda roja —pluma 3— el resultado de la operación OR va a ser 3. Con ello, obtendremos rectas de color rojo brillante sobre una franja del mismo tono, así que no pueden verse. Parecen pasar por detrás de la banda.

Podríamos conseguir los mismos resultados de varias maneras eligiendo la correcta combinación de tintas afectadas por alguna de las funciones lógicas.

Probablemente el camino más corto para lograr estos efectos de «**multiplanos**» es decidir cuál va a ser el resultado final y dar marcha atrás seleccionando los colores apropiados.

XOR

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
0	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1	1	0	3	2	5	4	7	6	9	8	11	10	13	12	15	14
2	2	3	0	1	6	7	4	5	10	11	8	9	14	15	12	13
3	3	2	1	0	7	6	5	4	11	10	9	8	15	14	13	12
4	4	5	6	7	0	1	2	3	12	13	14	15	8	9	10	11
5	5	4	7	6	1	0	3	2	13	12	15	14	9	8	11	10
6	6	7	4	5	2	3	0	1	14	15	12	13	10	11	8	9
7	7	6	5	4	3	2	1	0	15	14	13	12	11	10	9	8
8	8	9	10	11	12	13	14	15	0	1	2	3	4	5	6	7
9	9	8	11	10	13	12	15	14	1	0	3	2	5	4	7	6
10	10 <td>11</td> <td>8</td> <td>9</td> <td>14</td> <td>15</td> <td>12</td> <td>13</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>6</td> <td>7</td> <td>4</td> <td>5</td>	11	8	9	14	15	12	13	2	3	0	1	6	7	4	5
11	11 <td>10</td> <td>9</td> <td>8</td> <td>15</td> <td>14</td> <td>13</td> <td>12</td> <td>3</td> <td>2</td> <td>1</td> <td>0</td> <td>7</td> <td>6</td> <td>5</td> <td>4</td>	10	9	8	15	14	13	12	3	2	1	0	7	6	5	4
12	12 <td>13</td> <td>14</td> <td>15</td> <td>8</td> <td>9</td> <td>10</td> <td>11</td> <td>4</td> <td>5</td> <td>6</td> <td>7</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td>	13	14	15	8	9	10	11	4	5	6	7	0	1	2	3
13	13 <td>12</td> <td>15</td> <td>14</td> <td>9</td> <td>8</td> <td>11</td> <td>10</td> <td>5</td> <td>4</td> <td>7</td> <td>6</td> <td>1</td> <td>0</td> <td>3</td> <td>2</td>	12	15	14	9	8	11	10	5	4	7	6	1	0	3	2
14	14 <td>15</td> <td>12</td> <td>13</td> <td>10</td> <td>11</td> <td>8</td> <td>9</td> <td>6</td> <td>7</td> <td>4</td> <td>5</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>0</td> <td>1</td>	15	12	13	10	11	8	9	6	7	4	5	2	3	0	1
15	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0

AND

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1
2	0	0	2	2	0	0	2	0	0	2	2	0	0	2	2	0
3	0	1	2	3	0	1	2	3	0	1	2	3	0	1	2	3
4	0	0	0	0	4	4	4	4	0	0	0	0	4	4	4	4
5	0	1	0	1	4	5	4	5	0	1	0	1	4	5	4	5
6	0	0	2	2	4	4	6	6	0	0	2	2	4	4	6	6
7	0	1	2	3	4	5	6	7	0	1	2	3	4	5	6	7
8	0	0	0	0	0	0	0	0	8	8	0	0	8	8	0	0
9	0	1	0	1	0	1	0	1	8	9	8	9	0	1	0	1
10	0	0	2	2	0	0	2	2	8	8	10	10	8	8	10	10
11	0	1	2	3	0	1	2	3	9	10	11	8	9	10	11	8
12	0	0	0	0	4	4	4	4	8	8	8	8	12	12	12	12
13	0	1	0	1	4	5	4	5	8	9	8	9	12	13	12	13
14	0	0	2	2	4	4	6	6	8	10	10	12	12	14	14	14
15	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15

OR	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
0	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1	1	1	3	3	5	5	7	7	9	9	11	11	13	13	15	15
2	2	3	2	3	6	7	6	7	10	11	10	11	14	15	14	15
3	3	3	3	3	7	7	7	7	11	11	11	11	15	15	15	15
4	4	5	6	7	4	5	6	7	12	13	14	15	12	13	14	15
5	5	5	7	7	5	5	7	7	13	13	15	15	13	13	15	15
6	6	7	6	7	6	7	6	7	14	15	14	15	14	15	14	15
7	7	7	7	7	7	7	7	7	15	15	15	15	15	15	15	15
8	8	9	10	11	12	13	14	15	8	9	10	11	12	13	14	15
9	9	9	11	11	13	13	15	15	9	9	11	11	13	13	15	15
10	10	11	10	11	14	15	14	15	10	11	10	11	14	15	14	15
11	11	11	11	11	15	15	15	15	11	11	11	11	15	15	15	15
12	12	13	14	15	12	13	14	15	12	13	14	15	12	13	14	15
13	13	13	15	15	13	13	15	15	13	13	15	15	13	13	15	15
14	14	15	14	15	14	15	14	15	14	15	14	15	14	15	14	15
15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15

Un ejercicio que usted podría hacer es intentar cambiar el color prioritario del programa 3 de modo que las líneas amarillas pasen por delante del rojo y por detrás del verde.

Para que no tenga que calcular los valores de todas las combinaciones posibles con las funciones AND, OR y XOR, puede utilizar el programa 4 para imprimir el resultado de cada operación.

Programa cuatro

Encontrará una inestimable ayuda en las tablas producidas por dicho programa a la hora de seleccionar la combinación de tintas para una aplicación concreta.

La figura 5 reproduce una copia de dichas tablas.

Si es lo bastante afortunado como para tener una impresora conectada a su **Amstrad** podría mejorar el programa 4 sacando una copia de las tablas. Necesitará cambiar cada una de las sentencias para poder enviar el resultado producido al canal 8 —#8— que es el de la impresora.

Como ampliación al programa 3 intente añadirle las siguientes líneas:

```
180 INK 7,26
190 FOR líneas=1 TO 20
200 DRWAN RND (1) *640, RND (1) *400,4
210 NEXT
```

El resultado es que aparecen unas rectas de color blanco brillante que pasan sobre el rojo y por detrás del verde. Hemos considerado que el rojo era el color del fondo y encima van el amarillo y el verde. ¿Una genuina ilusión óptica... o un poco de astucia por parte del ordenador? A propósito, ¿ha observado qué ocurre cuando las líneas blancas se cruzan con las amarillas? «**Agujeros negros**», ¿quiza?

Y esto es todo por el momento. Trabaje con las funciones lógicas hasta que se encuentre con ellas como en su propia casa. Son una de esas cosas que parecen un poco complicadas en teoría pero que con la práctica se vuelven mucho más fáciles.

Recuerde siempre que AND, OR y XOR se refieren siempre a los números de la pluma o el papel (PEN y PAPER), no a los del color de la tinta.

Y cuando entienda perfectamente esto, que será mucho más pronto de lo que piensa, habrá comprendido «de qué va» la lógica de los colores.

```
10 REM PROGRAMA I
20 BORDER 0
30 MODE 0
40 FOR color=0 TO 15
50 FOR franja=1 TO 40 STEP 4
60 MOVE 40*color+franja,0
70 DRAW 40*color+franja,399,cc
80 NEXT franja
90 NEXT color
100 LOCATE 1,4
110 PRINT "NORMAL"
120 PRINT CHR$(23);CHR$(0)
130 MOVE 0,320
140 DRAW 639,320,1
150 LOCATE 1,9
160 PRINT "AND"
170 PRINT CHR$(23);CHR$(2)
180 MOVE 0,240
190 DRAW 639,240,1
200 LOCATE 1,14
210 PRINT "OR"
220 PRINT CHR$(23);CHR$(3)
230 MOVE 0,160
240 DRAW 639,160,1
250 LOCATE 1,19
260 PRINT "XOR"
270 PRINT CHR$(23);CHR$(1)
280 MOVE 0,80
290 DRAW 639,80,1
300 WHILE INKEY$="" :WEND
```

Primeros PASOS

```
10 REM PROGRAMA II
20 MODE 0
30 INK 3,6
40 FOR franja=192 TO 319 STEP 4
50 MOVE franja,100
60 DRAW franja,300,3
70 NEXT franja
80 FOR franja=320 TO 448 STEP 4
90 MOVE franja,100
100 DRAW franja,300,4
110 NEXT franja
120 PRINT CHR$(23);CHR$(1)
130 MOVE 0,250
140 DRAW 639,250,1
150 WHILE INKEY$="" :WEND
160 INK 3,26
170 WHILE INKEY$="" :WEND
180 MOVE 0,150
190 DRAW 639,150,1
```

```
10 REM PROGRAMA III
20 MODE 0
30 PAPER 0
40 CLS
50 FOR franja=192 TO 319 STEP 4
60 MOVE franja,100
70 DRAW franja,300,12
80 NEXT franja
90 FOR franja=320 TO 448 STEP 4
100 MOVE franja,100
110 DRAW franja,300,3
120 NEXT franja
130 PRINT CHR$(23);CHR$(3)
140 INK 13,24
150 FOR líneas=1 TO 20
160 DRAW RND (1) *640, RND (1) *400,1
170 NEXT líneas
```

```
10 REM PROGRAMA
20 MODE 1
30 seleccion=0
40 PRINT "SELECCION DE LA FUNCION LOGICA"
50 PRINT
60 PRINT "1. XOR"
70 PRINT "2. AND"
80 PRINT "3. OR"
90 PRINT
100 WHILE seleccion<1 OR seleccion>3
110 INPUT "Elige 1, 2 o 3 ";seleccion
120 WEND
130 IF seleccion=1 THEN logica$="XOR"
140 IF seleccion=2 THEN logica$="AND"
150 IF seleccion=3 THEN logica$="OR"
160 MODE 2
170 PRINT logica$
180 FOR fondo=0 TO 15
190 PRINT TAB(4*fondo+10);fondo;
200 NEXT fondo
210 PRINT:PRINT
220 FOR primerplano=0 TO 15
230 PRINT TAB(0);primerplano;
240 FOR fondo=0 TO 15
250 IF seleccion=1 THEN resultado=p
primerplano XOR fondo
260 IF seleccion=2 THEN resultado=p
primerplano AND fondo
270 IF seleccion=3 THEN resultado=p
primerplano OR fondo
280 PRINT TAB(4*fondo+10);resultado;
290 NEXT fondo
300 NEXT primerplano
310 WHILE INKEY$="" :WEND
320 GOTO 20
```


*Con estos tres programas
LO VERA TODO MAS CLARO*

Contabilidad

P.V.P. 19.900

Facturación

P.V.P. 15.500

Control de stock

P.V.P. 14.900

PCW 8256

ORDEMANIA
SOFT

te sorprenderá

Torres Quevedo, 34
Tel. (967) 22 79 44
Código Postal 02003
Albacete

TU PROGRAMA DE RADIO

claro!



AUDISON 2

- Entrevistas a fondo
- Exitos en Soft
- Noticias en Hard
- Concursos

Programátelo: Sábados tarde de 5 a 7 horas.
En directo y con tu participación.

LA COPE A TOPE.

— RADIO POPULAR 54 EMISORAS O.M. —

En Barcelona Radio Miramar



FRANKIE GOES TO HOLLYWOOD

El camino para conseguir entrar en la cúpula del placer es largo y lleno de dificultades; en primer lugar, deberemos desarrollar al 100 por 100 nuestra personalidad, luego, encontrar la puerta que conduce a la experiencia suprema.

Frankie, un amigo de toda la vida, nos ofrece la increíble posibilidad de viajar desde nuestro mundo, a la cúpula del placer.

Lo que allí nos aguarda, sobrepasa a cualquier experiencia, pudiendo sentir en nuestro cuerpo el placer supremo ante esta posibilidad. ¿Qué ser humano puede resistirse?

Como si de un pacto con el diablo se tratase, aceptamos enseguida, deseosos de alcanzar la experiencia más grande y enriquecedora de nuestra vida.

Pero una persona normal, no puede ni esperar de lejos la posibilidad de alcanzar la cúpula del placer; para ello debemos desarrollar al máximo los cuatro elementos que componen nuestra personalidad.

Estos, sintetizados en el sexo, el poder, el amor y la religión se desarrollan a base de nuestra experiencia, adquirida en el camino de la búsqueda del placer.



Compatible: CPC/464, CPC/664 y CPC/6128

Para ello, Frankie vigila constantemente nuestros pasos premiándonos con unidades del placer, según progresamos en el desarrollo de los factores determinantes de nuestra personalidad, o resolvemos las tareas que nos encomienda.

Frankie nos puede encomendar, desde la cosa más fácil y simplona, hasta resolver complicados enigmas de inteligencia y habilidad.

Una vez que las barras que representan el estado de los cuatro aspectos de nuestra personalidad, han llegado al nivel más alto y hemos conseguido un total de 99.000 unidades de placer (99 por 100 de una persona completa), podemos buscar la puerta que conduce hacia la experiencia suprema.

Nuestra aventura empieza en un suburbio de las afueras de Hollywood, hemos llegado allí sin saber nada y debemos movernos en alguna dirección.



Como el mejor modo de desarrollar nuestra personalidad es la experiencia, debemos recorrer las calles, entrando en las distintas casas que nos rodean. En ellas encontraremos los objetos que nos ayudarán a realizar ciertas tareas.

Debemos movernos por las distintas estancias, investigando y tocando todo lo que tengamos a nuestro alcance; abriendo armarios, cajones y demás encontraremos unidades que incrementarán alguno de los aspectos de nuestra personalidad además de discos, comida, llaves y demás elementos útiles en el juego.

Solamente podemos llevar a la vez ocho objetos, por lo cual debemos seleccionar lo que llevamos encima, una vez que nos deshacemos de uno de ellos, no podemos usarlo después.

De estar forma recorreremos los aspectos de la vida diaria, hasta que nos vemos envueltos en el caso de asesinato.

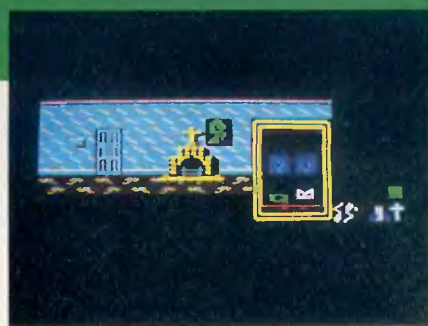
NKIE

FREE!
SPECIAL LIVE RECORDING OF
»RELAX«

En una habitación encontramos un cuerpo sin vida; Frankie nos encomienda la tarea de descubrir el asesino. Resolver este misterio, es un proceso de eliminación, debemos encontrar las 23 pistas que nos llevarán a descubrir el asesino entre los sospechosos; si cometemos la torpeza de equivocarnos tendremos que empezar el juego desde el principio.

En nuestro recorrido por las distintas habitaciones, podemos tocando determinados objetos, descubrir los corredores del poder que nos transportarán a fases arcades en las que podremos desarrollar nuestra personalidad: la sala de las terminales, el mar de hoyos, la sala cibernética, ataque aéreo sobre Merseyside, la habitación ZTT, las cabezas parlantes, el tiro al blanco y la habitación de la guerra.

Utilizar estos corredores con habilidad, y saber dónde se encuentran nos ayudará en gran medida a con-



seguir el éxito, descubrir dónde se encuentra la puerta que conduce al centro de la cúpula del placer.

Dentro de la cual, se encuentran la variedad de juegos que debemos completar; nos encontramos en el mundo de la mente y el éxito requiere experiencia e inspiración.

En «**Frankie goes to Hollywood**», se han unido las fases de búsqueda a través de las distintas calles y habitaciones, con fases arcades en las que podemos incrementar nuestra puntuación.

Para la selección y recogida de objetos, se ha utilizado un método totalmente gráfico y de uso intuitivo, basado en los famosos iconos.



Mister JOYSTICK



Tirando hacia atrás del joystick y pulsando simultáneamente el botón de disparo, aparecerá en la pantalla un área, que se expande hasta ocupar un rectángulo, donde se encuentran los objetos que llevamos encima.

Para seleccionar uno de ellos solamente tenemos que dirigir el cursor sobre él y pulsar el disparo; así de fácil.

Lo mismo ocurre cuando aparece cualquier mensaje en la pantalla o cuando pasamos por algunos de los corredores del poder, que nos llevan a las fases arcades.

Los gráficos de las distintas habitaciones y suburbios son coloristas y descriptivos, utilizando el modo 2 de 16 colores.

Un juego de larga duración, en el que descubrir la utilidad de los objetos y los corredores secretos, son de vital importancia para alcanzar la experiencia suprema, la Cúpula del Placer.

Creado por: Ocean
Distribuido por: Erbe software

	HORRIBLE
	UN ROLLO
	PASABLE
	BUENO
	MUY BUENO
	OBRA MAESTRA



MICRO-1

C/ Duque de Sesto, 50. 28009 Madrid
Tel.: (91) 275 96 16/274 53 80
(Metro O'Donnell o Goya)
Aparcamiento gratuito en Felipe II

el IVA lo paga
MICRO-1

SOFTWARE: ¡¡2 PROGRAMAS POR EL PRECIO DE 1!!
Y además, completamente gratis, un magnifico reloj de cuarzo. Increíble ¿verdad?

	Ptas.
PING PONG	2.295
SABOTEUR	2.295
RAMBO	2.295
YIEAR KUNG FU	2.295
WORLD SERIES BASEBALL	2.095
MAPGAME	2.750
RAID	2.295
HYPERSPORTS	2.295
HIGHWAY ENCOUNTER	1.750
HIGHWAY ENCOUNTER DISCO	3.300
ALIEN B	1.750

	Ptas.
DYNAMITE DAN	2.100
SABRE WULF	1.650
THEY SOLD A MILLION	2.500
FIGHTER PILOT	1.975
MASTER OF T. LAMP	1.950
NIGHT SHADE	1.950
HACKER	1.950
SUPER TEST	2.300
TORNADO LOW LEVEL DISCO	3.300
TORNADO LOW LEVEL	1.750
KNIGHT LORE	1.750

SOFTWARE DE REGALO: ¡¡OFERTA 2 x 1!!

Beach Head Decathlon Dummy Run Beach Head Southern Belle

Fabulosos
precios para tu Amstrad
CPC-464 CPC6128
PCW-8256 y
PCW-512

SOFTWARE DE GESTION PROFESIONAL

DBA II	17.800	DR. GRAPH	15.100
CBASIC	15.100	CONTABILIDAD	
DR DRAW	15.100	Y VTOS.	16.600

IMPRESORAS ¡¡20% DTO. SOBRE P.V.P.!!

COMPATIBLE IBM PC-XT 256 K
Y DOS DISKETTES DE 360 K
229.900 PTAS.

UNIDAD DE DISCO 5¼"
PARA AMSTRAD
34.900 PTAS.

LAPIZ OPTICO + INTERFACE
3.495 PTAS.

CINTA VIRGEN ESPECIAL ORDENADORES
69 PTAS.

SINTETIZADOR DE VOZ EN
CASTELLANO
15% DTO.
CASSETTE ESPECIAL ORDENADOR
5.295 PTAS.

JOSTICK QUICK SHOT II
1.995 PTAS.
JOYSTICK QUICK SHOT V
2.295 PTAS.
con la compra de un joystick
¡¡GRATIS 1 RELOJ DE CUARZO!!

DISKETTE 5¼"
295 PTAS.

DISKETTE 3"
990 PTAS.

Pedidos contra reembolso sin ningún gasto de envío, Tels. (91) 275 96 16/274 53 80, o escribiendo a Micro-1. C/ Duque de Sesto, 50. 28009 Madrid

SOFTWARE de muchos rombos, para mayores

**TOTALMENTE
EN
ESPAÑOL**

C Compilador C

Versión completa del famoso C-Hisoft para CP/M. Capacidades de E/S, ficheros aleatorios y modos de acceso binario y ASCII. Incluye editor ED 80 compatible WORDSTAR.

**15.000
ptas.**

PASCAL 80 Compilador Pascal

Especial para Z-80. Deja el programa fuente en un programa directamente ejecutable. Incluye ED 80, editor compatible con WORDSTAR.

**15.000
ptas.**

KNIFE Editor sectores

Permite trabajo directo sobre disco, bien en hexadecimal o ASCII, recuperar ficheros perdidos o borrados, alterar y/o proteger directorios, todo bajo AMSDOS y CP/M.

**7.900
ptas.**

DEVPAC 80 Ensamblador/des

ED 80: Editor Configurable GEN 80: Macros, inclusión en disco, ensamblador condicional, manipulación bit a bit. MON 80: Monitor y debugger, puntos de ruptura y presentación de memoria.

**15.000
ptas.**

MODULA-2 Comp. Modula-2

Implementación total del lenguaje MODULA-2 para CP/M. Compilador en un único paso, listo para ser linkado.

**19.900
ptas.**

TORCH Tutor de CP/M

Diseñado específicamente para AMSTRAD. Incluye THE WAND, creador de menús de programas.

**7.900
ptas.**

POLYPRINT Multitipos

Transforme su impresora en una imprenta. Permite la impresión en 8 tipos distintos de letras; configurable para cualquier impresora.

***11.900
ptas.**

POLY TYPEFACES Multitipos

Añade a la potencia del programa POLYPRINT 8 juegos adicionales de impresión a los ya existentes.

***9.900
ptas.**

WRITE HAND MAN Sidekick en CP/M

Residente en memoria, sin interferir en su programa principal le ofrece: Calculadora (Hex-Dec), Block de notas y teléfonos, Calendario, Directorios, etc...

**11.900
ptas.**

POLYPLOT Impresora/Plotter

Permite realizar gráficos sofisticados en su impresora. Gráficos de pastel, histogramas comparativos, gráficos de líneas, Imágenes de 980 PIXELS de densidad.

***11.900
ptas.**

POLYMAIL Mailing

Sencillo sistema de MAIL-MERGE. Idóneo para producir circulares. Incluye editor. Permite la realización de etiquetas autoadhesivas.

***10.900
ptas.**

CATALOG Clasificador

Asigna a cada disco un número de serie y además indexa y cataloga los ficheros en ese disco.

**8.900
ptas.**

MULTI-TEXT Módulo de textos

Módulo de textos, preparado para ser empleado con nuestro lápiz óptico ESP o con las teclas de cursor.

**6.900
ptas.**

FIRST STEPS Tutor de Newword

Explore las enormes capacidades del procesador de textos NEWWORD; guiado desde los fundamentos del proceso de textos.

**7.000
ptas.**

MASTER LOCOSCRIPT

Dos cintas audio con instrucciones claras para aprendizaje y apoyo al manual del tratamiento de textos LOSOSCRIPT.

**3.000
ptas.**

DRAUGHTS- MAN II

Nueva versión mejorada y compatible con nuestra tableta GRAFPAD II: Gran capacidad en gráficos.

**6.200
ptas.**

TYPING CRASH COURSE Inicia a teclear

Curso de iniciación a los teclados, recomendado para personas no acostumbradas a su uso.

**9.900
ptas.**

TWO FINGERS Curso mecanográfico

Conozca a fondo las posibilidades del teclado, escribiendo con sus diez dedos en lugar de sólo dos.

**9.900
ptas.**

*** los 4 juntos
23.800 ptas.**

**IVA
no
incluido**



DE VENTA EN LOS MEJORES COMERCIOS DE INFORMATICA
Si Vd. tiene alguna dificultad para obtener los programas, puede dirigirse a:

**Ofites
Informática**

CONDICIONES ESPECIALES PARA DISTRIBUIDORES
EDITOR Y DISTRIBUIDOR EXCLUSIVO PARA ESPAÑA

Avda. Isabel II, 16 - 8º
Tels. 455544 - 455533
Télex 36698
20011 SAN SEBASTIAN

Uso DEL ASM Y MNEMONICOS 8080

Este texto está dirigido a programadores con conocimientos del Z80 pero que no conocen el ensamblador ASM para el 8080 disponible en su Amstrad. Se dan aquí las indicaciones suficientes para empezar a utilizarlo.

En la publicidad se dice que con la unidad de disco se entregan CPM y LOGO y se omite que dentro del CPM tenemos todo un sistema de desarrollo en ensamblador. Este sistema de desarrollo está compuesto de un editor de textos (ed), un ensamblador (asm), un cargador (load) y un depurador (ddt) que tiene la posibilidad de seguir y parchear módulos objeto.

Se trata de un sistema de desarrollo muy elemental y primitivo (1975). Para trabajar en ensamblador más seriamente en CPM podemos usar el macroensamblador de Microsoft M80 y herramientas asociadas o alguno más moderno. El ensamblador ASM que está incluido en el CPM es para el 8080 de INTEL y no para el Z80 de ZILOG. (Debido a que es una utilidad general del CPM y el CPM se escribió para el 8080.)

El 8080 es un subconjunto del Z80, es decir: el Z80 es el 8080 con más registros e instrucciones adicionales. Pero todas las instrucciones del 8080 existen en el Z80 y con el mismo código máquina. Y no sólo las instrucciones del ASM no cubren todas las posibles instrucciones del Z80 sino que para las que lo hacen los mnemónicos son diferentes de los utilizados por ZILOG, a los que estará acostumbrado el programador de Z80. Con M80, por ejemplo, podemos utilizar los mnemónicos de INTEL o los de ZILOG pero con ASM sólo podemos usar los mnemónicos de INTEL para el 8080.

Sin embargo, este ensamblador tiene la ventaja de que está en todos los sistemas **Amstrad** con CP/M 2.2 y usted dispone de él sin necesidad de ningún desembolso adicional.

En este artículo daremos indicaciones que capaciten al programador en ensamblador del Z80 para utilizar los mnemónicos de INTEL y el ensamblador ASM.

El 8080 y el Z80

El 8080 fue el primer microprocesador de propósito general útil de la historia. Su predecesor, el 8008, tenía una capacidad de direccionamiento muy limitada. El CPM se desarrolló para el 8080. ZILOG diseñó el Z80 como una ampliación del 8080. El Z80 es un 8080 con más registros (IX, IY, I, R y los alternados) y más instrucciones (las de salto relativo, las que tienen un código de operación de más de 1 byte, y las que operan con los registros adicionales). El Z80 ejecuta el código objeto del 8080 sin cambios. (Y su sistema de interrupciones, en modo 0, simula el del 8080.)

O, dicho de otra forma, el 8080 es un Z80 en el que no existen instrucciones máquina que empiecen por: (en hexa.) 08, 10, 18, 20, 28, 30, 38, CB, D9, DD, ED, FD. El resto de las instrucciones máquina son idénticas en el 8080 y en el Z80. Pero aunque ambos procesadores comparten los mismos códigos máquina, los mnemónicos (arbitrarios) para representar los códigos de operación en ensamblador (ADD, CALL, etc.) son diferentes para los 2 procesadores.

Mnemónicos 8080

Cuando en INTEL eligieron los mnemónicos para representar los códigos de operación en ensamblador optaron por dar mnemónicos diferentes a instrucciones máquina con formato diferente. En ZILOG en cambio eligieron dar mnemónicos a las operaciones según la función que realizan: en el Z80 se utiliza el mismo mnemónico (LD) para mover de un registro a otro o para cargar un par de registros con un dato inmediato o para mover HL a SP. Estas tres instrucciones máquina tienen en el ensamblador de 8080 tres mnemónicos diferentes (MOV, LXI y SPHL).

En las instrucciones máquina los registros están codificados en 3 bits con un número del



0 al 7. 0=B, 1=C, 2=D, 3=E, 4=H, 5=L, 6=(HL), 7=A. Como a nivel máquina (HL) se representa como un registro, en el 8080 se representa en ensamblador con la letra M, como un registro. En el 8080 se escribe M y no (HL). No existen los paréntesis en 8080 para indicar memoria: LD A, (DIR) se escribe LDA DIR.

Los pares de registros no se escriben nunca con dos letras en el 8080: se pone B, D y H en lugar de BC, DE y HL. La máquina sabe que se trata de un par de registros y no de uno solo por el mnemónico de la operación. Por ejemplo INC H e INC HL se escriben en 8080 como INR H e INX H respectivamente.

AF se designa como PSW (Processor Status Word) en PUSH y POP.

Las operaciones que tratan con pares de registros suelen tener una «X» en su mnemónico (LXI, INX).

Todas las que tienen un dato inmediato como operando tienen una «I» en el mnemónico (LXI, MVI, ORI,...). (Tienen una I todas las instrucciones de 2 bytes y LXI).

Los registros privilegiados o especiales (A, HL) que se utilizan en las instrucciones nunca figuran explícitamente como operandos en la instrucción. Por tanto, muchas instrucciones de transferencia de datos tienen uno o ningún operando. Todas las instrucciones aritméticas tienen un único operando. Los nombres de los operandos que faltan suelen estar incluidos en



el mnemónico de la operación: LDA dir, XRA i, CMA, SHLD dir, SPHL, etc.

Cargar A o HL desde memoria se señala con «L» (load) y almacenar A o HL en la memoria se señala con «S» (store).

En 8080 tenemos otras diferencias con el Z80 como que en los saltos, llamadas y retornos condicionales los nombres de los indicadores (flags) de condición siempre forman parte del código de operación: no se dice JP Z, DIR RET NC y CALL Z, DIR sino JZ DIR RNC y CZ DIR. Los nombres de los flags son los mismos en 8080 y Z80.

El ensamblador del 8080 está más ligado al código máquina que el del Z80 y en ese sentido podemos decir que es de más bajo nivel. Por un lado puede confundir el tener varios mnemónicos para la misma función, pero tiene la ventaja de que queda más claro qué operandos son válidos en cada instrucción. Y además, dadas las reglas sistemáticas de formación de mnemónicos no es difícil aprenderse los.

En el apéndice 1 damos una tabla con los mnemónicos del 8080, y su traducción al Z80, que ayudará a utilizar el ensamblador ASM a los programadores de Z80.

Más adelante mostramos un programa en Z80 y su traducción al 8080. El ensamblador ASM admite varias instrucciones en la misma línea separadas por «;». Intente realizar la traducción utilizando la tabla del apéndice.

PROGRAMA Z80	TRADUCCION 8080
COMIENZO:	;
LD HL, TEXTO	LXI H, TEXTO
LD C, 2	MVI C, 2
SIGUE:	;
LD A, (HL) ! INC HL	MOV A, M ! INX H
OR A	ORA A
RET Z	RZ
LD E, A	;
PUSH BC ! PUSH HL	MOV E, A
CALL BDOS	PUSH B ! PUSH H
POP HL ! POP BC	CALL BDOS
JP SIGUE	POP H ! POP B
DEFB 'UN TEXTO', 0	JMP SIGUE
END	DB 'UN TEXTO', 0
	END

Obsérvese que no hemos utilizado instrucciones de salto relativo. El ensamblador no reconoce esta instrucción y además si utilizamos instrucciones que no son del 8080, el DDT no puede seguir el programa paso a paso en esas instrucciones. Podemos utilizar instrucciones que no son del 8080 con ASM si las escribimos en código máquina. Por ejemplo:

JR 9 lo codificamos como DB 18H,9; salto relativo

PUSH IX como DB 0DDH,0E5H; push ix
y LDIR como DB 0EDh,0B0H; 1dir

Programación en CPM

Para programar en ensamblador debemos conocer algo de CPM, en particular el mecanismo de entrada al programa (recepción de parámetros) y salida, el mapa de memoria y las llamadas al sistema (BDOS) para manejar periféricos y archivos. Estas son funciones del BDOS que se acceden a través de «CALL 5» con el código de función en C. Debemos utilizar las llamadas al BDOS si queremos escribir programas compatibles CPM.

El programa anteriormente expuesto visualiza un texto a través de sucesivas llamadas a la función que visualiza un carácter.

Existe otra función (9) que visualiza directamente una cadena. No daremos aquí información sobre programación con CPM. (Ver bibliografía.)

En el disco de CPM 2.2 se suministra la fuente DUMP.ASM de la utilidad DUMP de CPM. Usted puede listar este programa fuente, examinarlo y modificarlo si lo desea. Este programa contiene comentarios que le orientarán sobre su funcionamiento.

Si usted ensambla y carga el programa obtiene la utilidad DUMP de CPM para volcar archivos.

Utilización del ensamblador del CPM (ASM)

Ahora vamos a mostrar el uso del ensamblador de CPM escribiendo un programa, ensamblándolo y ejecutándolo.

El programa fuente lo creamos con un editor o procesador de textos. ED es un editor de líneas bastante incómodo de utilizar. No daremos indicaciones aquí de su uso. Recomendamos que el lector adquiera un procesador de textos si no dispone de él. El programa fuente en el disco deberá tener la extensión «.ASM».

Supongamos que con un editor o procesador de textos creamos un fuente 8080 con el programa que mostramos en el apartado anterior y que sólo nos visualiza un texto en la pantalla.

Una vez introducido nuestro programa fuente lo llevamos a disco llamándole por ejemplo PROGRI.ASM. (Es obligatoria esta extensión.)

A continuación vamos a CPM y seguimos los pasos descritos en la figura 1. (Lo que está en mayúscula lo visualiza la máquina en pantalla. Lo que está en minúscula lo tecleamos nosotros.)

Naturalmente si hay errores en el ensamblado se debe corregir el fuente y volver a ensamblar.

El formato de la llamada al asm es el siguiente

ASM PROGRAMA [.fol]

Se ensambla siempre el archivo con el nombre indicado y la extensión '.ASM' Opcionalmente se puede añadir un punto y tres letras (que son una extensión) con el siguiente significado:

f... unidad de disco en que está el fuente '.ASM' (A, B, M...)

o... unidad de disco en que se grabará el objeto '.HEX'.

Si es Z, no se genera objeto.

l... unidad de disco en que se grabará el listado '.PRN'

Si es Z, no se genera listado. Si es X, el listado se envía a la consola.

Instrucciones del INTEL 8080 y equivalencias en Z80

A continuación damos una relación de todas las instrucciones del 8080 (primera columna) y su equivalencia en Z80 (segunda columna).

En lo que sigue r=A, B, C, D, E, H, L o M si la instrucción es del 8080; para el Z80 r=A, B, C, D, E, H, L o (HL); i es un dato inmediato de 1 byte; ii un dato inmediato o dirección de 2 bytes; p es B, D, H o SP; pp es BC, DE, HL, SP. En la tabla «registro» es uno de los registros del procesador o M —en Z80 (HL)—.

A) Grupo de transferencia de datos y manejo de la pila

Operandos de 8 bits:

MOV	r,r	LD r,r	Mueve de registro a registro
MVI	r,i	LD r,i	Mueve dato inmediato
LDA	ii	LD A,(ii)	Carga A directo
STA	ii	LD (ii),A	Almacena A directo
LDAX	p	LD A,(pp)	Carga A indirecto (1)
STAX	p	LD (pp),A	Almacena A indirecto (1)

Operandos de 16 bits:

LHLD	ii	LD HL,(ii)	Carga HL directo
SHLD	ii	LD (ii),HL	Almacena HL directo
LXI	p,ii	LD pp,ii	Carga par con dato inmediato
SPHL		LD SP,HL	Mueve HL a SP
XCHG		EX DE,HL	Intercambia DE y HL
XTHL		EX (SP),HL	Intercambia (SP) y HL
PUSH	p	PUSH pp	Extrae par de la pila (2)
POP	p	POP pp	Introduce par en la pila (2)

B) Grupo aritmético

Operandos de 8 bits:

ADD	r	ADD A,r	Suma registro a A
ADI	r	ADD A,i	Suma dato inmediato a A
ADC	r	ADC A,r	Suma registro y carry a A
ACI	r	ADC A,i	Suma dato inmediato y carry a A
SUB	r	SUB r	Resta registros de A
SUI	i	SUB i	Resta dato inmediato de A
SBB	r	SBC A,r	Resta registro y carry de A
SBI	i	SBC A,i	Resta dato inmediato y carry de A

INR	r	INC r	Suma 1 a registro
DCR	r	DEC r	Resta 1 de registro

Operandos de 16 bits:

DAD	p	ADD HL,pp	Suma par a HL
INX	p	INC pp	Suma 1 a par
DCX	p	DEC pp	Resta 1 de par

C) Grupo lógico

Instrucciones lógicas:

ANA	r	AND r	"Y" de registro y A
ANI	i	AND i	"Y" de dato inmediato y A
ORA	r	OR r	"O" de registro y A
ORI	i	OR i	"O" de dato inmediato y A
XRA	r	XOR r	"O exclusivo" de registro y A
XRI	i	XOR i	"O exclusivo" de dato inmediato y A

Instrucciones de comparación:

CMP	r	CP r	Compara registro con A
CPI	i	CP i	Compara dato inmediato con A

Instrucciones de rotación:

RLC		RLCA	Rota A a la izquierda (8 bits)
RRC		RRCA	Rota A a la derecha (8 bits)
RAL		RLA	Rota A y carry a la izquierda (9 bits)
RAR		RRA	Rota A y carry a la derecha (9 bits)

Instrucciones de complemento y manejo de carry:

CMA		CPL	Complemento A
CMC		CCF	Complementa carry flag
STC		SCF	Pon a 1 (set) carry flag

D) Grupo de saltos

Incondicionales:

JMP	ii	JP ii	Salto incondicional
CALL	ii	CALL ii	Llamada a subrutina incondicional
RET		RET	Retorno incondicional
PCHL		JP (HL)	Salto incondicional a la dirección en HL
RST	n	RST 8*n	Llamada incondicional a la dirección 8*n (n=0,1,...,7)

Incondicionales:

Jcc	ii	JP cc,ii	Salta si se cumple la condición
Ccc	ii	CALL cc,ii	Llama a rutina si se cumple condición
Rcc		RET cc	Retorna si se cumple condición

cc será: Z,NZ,C,NC,P,M,PE o PO.

E) Grupo de I/O y control de máquina

N	port	IN A,(port)	Entrada de 1 byte
OUT	port	OUT(port),A	Salida de 1 byte
EI		EI	Activa el sistema de interrupciones
DI		DI	Desactiva el sistema de interrupciones
HLT		HALT	Para el procesador
NOP		NOP	Ninguna operación

Y el 8080 no tiene ninguna otra instrucción.

F) Pseudo operaciones

DB	DEFB	Define byte
DW	DEFW	Define palabra
DS	DEFS	Define almacenamiento

En ASM disponemos de las pseudo operaciones o directivas:
ORG,EQU,SET,IF,ELSE,ENDIF,ASEG,DSEG,CSE-G.

Notas:

- (1) p será B o D; o pp será BC o DE (no HL ni SP).
(2) p será B,D,H o PSW; o pp será BC,DE,HL o AF.

Bibliografía

Sobre diferencias
8080-Z80 y tablas
conversión:
LEVENTHAL, Lance
A.

Z80 Assembly Language
Programming
Osborne/McGraw-Hill
(págs. 3-164 a 3-169)

Sobre uso del CPM:
HOGANT, T.

CPM - Guía del usuario.
Osborne/McGraw-Hill

U otra guía de las
varias que existen

Help CP/M

```

Aldir progr1.1
A: PROG1 ASM          <----- con el editor hemos creado el fuente
A)
Aldir progr1
<----- 1. Cambiamos ensamblar al fuente

CP/M ASSEMBLER VER 2.0
P127
000H USE FACTOR
END OF ASSEMBLY

A)
Aldir progr1.1          <----- asm ha creado un ".P1M" y un ".HEX"
A: PROG1 ASM : PROG1 P1M : PROG1 HEX
A)
Aload progr1            <----- 2. Creamos el objeto cargable ".COM"

FIRST ADDRESS 0100
LAST ADDRESS 0121
BYTES READ 0022
RECORDS WRITTEN 01

Aldir progr1.1          <----- load ha creado un ".COM"
A: PROG1 ASM : PROG1 P1M : PROG1 HEX : PROG1 COM
A)
A)
A)progr1                <----- 3. Ordenamos la ejecución del programa
UN TEXTO
A)
A)type progr1.p1m        <----- vemos el listado del ensamblado

<----->
: prueba del ensamblador
:
0005 = 0005 E2 5
0100 DRE 100H
CONTENIDO:
0100 211401 LIT H,TEXTO
0103 0E02 MVI C,2 : código de finción
0105 7E23 SIQW: MOV A,H : INT H
0107 B7 DRA D : mira si es 0
0108 C8 R7
0109 5F MOV E,A : coloca byte en E
010A E5C5 PUSH H : PUSH B
010C C0500 CALL BDOS
010F C1E1 POP B : POP H
0111 C30501 JMP SIQW
0114 554E70545TEYTO: DB "HUM TEXTO",0
011D END

A)
A)

```


LO NUESTRO ES HACER BUENAS GESTIONES



PARA
AMSTRAD, PC Y COMPATIBLES

¡No estamos para juegos!

DEMOSTRACIONES DE NUESTRO SOFTWARE
COMERCIAL Y DE GESTION
EN NUESTRO STAND



les esperamos en

Palacio de Exposiciones y Congresos de Madrid
23, 24 y 25 de Mayo 1986

PRECIOS ESPECIALES 1.ª FERIA AMSTRAD

FACTURACION - Sólo teclee un código y salen todos los datos del cliente. Numeración correlativa automática. Admite 30 productos distintos por factura. Admite 30 productos distintos por factura. Automáticos, descuentos, cargos, IVA. Proporciona 5 totales por factura. (PVP 15.300 incl. IVA)

PRESUPUESTOS - Guarda en memoria los presupuestos y extiende las facturas. Conceptos de 200 caracteres cada uno (3 renglones de escritura) (PVP 18.300 incl. IVA)

CUENTAS - PROVEEDORES, BANCOS, CLIENTES - 3 ficheros separados. Resúmenes totales, unitarios o parciales. El mejor auxiliar de CONTABILIDAD al día. (PVP 8.600 incl. IVA)

CONTROL DE ALMACEN IVA - Código de 9 dígitos alfanuméricos. 25 dígitos denominación. Una sola pantalla entradas y salidas, con visión de asientos anteriores. Stocks máximo, mínimo y avisa para reprovisionamiento. Totales entradas y salidos cada pantalla (PVP 15.300 incl. IVA)

CLIENTES (con etiquetas) - 11 campos distintos para localización. Etiquetas 4 modelos distintos en salida de dos. El más fiel auxiliar ahorrador de tiempo. (PVP 8.600 incl. IVA)

RECIBOS - Resuelve el problema interminable a asociaciones, comunidades, colegios. Fijos los campos del normalizado y 12 campos libres (4 numéricos con cálculos automáticos). Liquidaciones bancos. (PVP 18.300 incl. IVA) Con numeración automática (21.200 incl. IVA)

RESTAURANTES - Tratamiento de minuta y facturas. Resúmenes por grupos. Mesas abiertas permanentemente, correcciones, cambios, etc. hasta emisión fra. final. (PVP 35.000 incl. IVA)

IVA POR ALMACEN - Rellena liquidaciones Hacienda. Introduce cuentas IVA gastos. (PVP 18.900 incl. IVA)

URBANIZACIONES - Lectura y tratamiento de contadores consumos. (agua, gas, luz, etc) Extensión recibos y totalizaciones bancos. Emisión etiquetas.

LIBROS DEL IVA - Controles de repercutido y soportado orden numérico. Resúmenes estudios comparativos. Rellena liquidación Hacienda. (PVP 16.800 incl. IVA)

ADMINISTRACION DE FINCAS - Gestión completa profesionales. Sencillo manejo cualquier persona (PVP 40.000 incl. IVA)

FACTURACION Y ALMACEN - Gestión unida. Ficheros clientes, producto, descuentos y cargos. Todos los resúmenes. (PVP 18.900 incl. IVA)

1 AÑO DE GARANTIA

NUESTRO EQUIPO PROFESIONAL
PARA CUALQUIER MODIFICACION QUE
UD. INDIQUE EN LOS PROGRAMAS, A
UN PRECIO MODICO

Llamar o contactar con Juan Luis Ruiz

PEDIDOS, TELEFONO, CARTA O TELEX
REEMBOLSO SIN GASTOS.

ESPECIAL A COLABORADORES
RESTO DE ESPAÑA



**informática
GROTUR, S.A.**

C/ JAIME EL CONQUISTADOR, 27
28045 MADRID Tno. 474 55 00
474 55 32
Télex: IGSA 48452

The background of the advertisement features a large, stylized illustration of a classical statue, possibly a Greek or Roman figure, holding a fan. To the right of the statue is a computer monitor displaying the word "AMSTRAD".

Aquí se regala algo muy inteligente

A MSTRAD Especial número 2 va a ser realmente algo muy especial. Por primera vez una revista regala a sus lectores una versión completa de un lenguaje de programación de prestaciones completamente comparables a las comerciales. Además, para que nadie tenga que cansarse tecleando, el lenguaje va incluido con cada revista de AMSTRAD Especial en una cinta de cassette, completamente desprotegida y que se copia a sí misma en cinta o disco automáticamente. Además, para que el lenguaje sea útil, se le complementa con un curso de inteligencia artificial dirigido por expertos de la Facultad de Informática de Madrid, en colaboración con nosotros. Además, os proponemos un concurso incluido también en la cinta de cassette con más de 170.000 pesetas en premios.

La respuesta está en la cinta de AMSTRAD Especial número 2.



LAS HERRAMIENTAS DE LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL

R.G. Bernal

La semana pasada, recordando las historias de la inteligencia Artificial (IA), citamos el primer programa de la era «moderna» de la IA ejecutado en una computadora (antes se habían hecho funcionar «a mano» algunos programas). Era el «Logic Theorist», un demostrador de fórmulas tuvo una importancia decisiva en IA al demostrar de forma efectiva que las computadoras también podían tratar con símbolos (además de con números) y por tanto eran capaces de manejar conceptos. Además, la programación que utiliza listas de objetos, creada para este programa, resultó tan adecuada que los actuales lenguajes de la IA (Lisp, Prolog, etc.) están profundamente basados en estas estructuras.





Hay una característica que distingue la informática tradicional de la IA. Mientras que la primera maneja principalmente informaciones cuantitativas, o sea, números, y por tanto está especializada en el cálculo numérico y en los sistemas de gestión (llevar la cuenta del dinero que hay en los bancos, calcular la trayectoria de los misiles, etc.), la IA trata con objetos y de las relaciones entre estos objetos (conocer las leyes que gobiernan el juego de la bolsa para predecir las situaciones en que es conveniente invertir, saber los mil trucos elaborados por los ingenieros para resolver integrales indefinidas y hacer buen uso de ellos, etc.). En este sentido, las informaciones que se utilizan en IA son cualitativas.

El primer lenguaje de la IA fue el Lisp, diseñado por John McCarthy en 1959, cuando trabajaba en el MIT (Instituto de Tecnología de Massachusetts). Su nombre, Lisp, proviene de «List Processing», que significa procesamiento de listas. Durante muchos años fue el único lenguaje de la IA, aunque sufrió numerosos cambios y ampliaciones. Incluso es posible que existan más versiones de Lisp que de Fortran! El hecho de que durante tanto tiempo no haya tenido rival en este campo se debe tanto a su sencillez de uso como a lo fácil que resulta escribir programas potentes. Es decir, se pueden hacer programas muy cortos que escritos en otros lenguajes resultarían bastante largos. Esta «brevedad» de los programas Lisp unida a la claridad y elegancia con que se escriben ayuda en la comprensión de los programas.

Otro lenguaje de programación empleado con asiduidad en IA es el Prolog. Inventado en 1973 por Alain Colmerauer, **Prolog** ha introducido una nueva forma de resolución de problemas por ordenador mediante la utilización de formalismos lógicos, lo que permite expresar los programas de un modo muy natural. La construcción de programas haciendo uso de estas notaciones se llama Programación en Lógica. Salvo por razones de eficiencia, aún no completamente resueltas, en **Prolog** es suficiente dar la definición (a través de una representación) del problema a resolver, para que el intérprete del lenguaje nos dé cuantas soluciones conozca del mismo. ¿No es maravilloso?

El concepto fundamental que maneja **Prolog** es el de relación. Por ejemplo, la relación que existe entre algunos padres y sus hijos se expresaría mediante los siguientes hechos:

Padre (Eulogio, Atanasio).
Padre (Irineo, Nereo).

Padre (Irineo Bernardino).
Padre (Godofredo, Irineo).

que se podría interpretar como que Eulogio es padre de Atanasio, Irineo es padre de Nereo, etc.

No hay ningún problema para acceder a esta información en Prolog. Por ejemplo, se le podría preguntar al sistema si Godofredo es el padre de Irineo:

¿Padre (Godofredo, Irineo)?
Y el sistema respondería, por supuesto en inglés, con:

Yes

Se le pueden pedir cosas más complicadas como que nos diga quién es hijo de Irineo:

¿Padre (Irineo, x)
X=Nereo

Si queremos saber si Irineo tiene más hijos basta decirle «más» (more, en el idioma oficial de las computadoras, o sea, en inglés):

more
X=Bernardino
more
no

indicando con ello que no tiene más respuestas.

Si ahora queremos decirle al sistema quién es abuelo de quién podríamos hacer dos cosas. La primera es escribir expresamente estas relaciones, en concreto:

Abuelo (Godofredo, Nereo).
Abuelo (Godofredo, Bernardino).

Si hubiera habido muchas relaciones nos habríamos pasado bastante rato escribiendo. Además hemos tenido que buscar abuelos y nietos por nuestra cuenta, una labor muy costosa si la base de datos hubiese sido grande, como suele ocurrir. Por otro lado, si ahora Irineo tuviese otro hijo, también tendríamos que indicar que Godofredo ha tenido un nuevo nieto, para que la base de datos no sea incoherente. Por todas estas razones es mucho más conveniente decirle al sistema que es un abuelo, teniendo en cuenta lo que es un padre, con la siguiente regla:

Abuelo (X,Y): —padre (X, Z), padre (Z, Y).
que se interpreta como que un señor X es abuelo de otro Y, si X es padre de un tercer hombre Z que a su vez es padre de Y, o sea, la definición que todos conocemos de abuelo.

Los hechos y las reglas son los dos tipos de cláusulas (así es como se llaman) que se usan para construir los programas en Prolog. En Lisp las cosas son un poco distintas, pues Lisp trata más con funciones que con predicados.

(PUT 'ELOGIO 'PADRE '(ATANASIO))
(PUT 'IRINEO 'PADRE '(NEREO BERNARDINO))
(PUT 'GODOFREDO 'PADRE '(IRINEO))

Inteligencia ARTIFICIAL

Para repetir en Lisp el proceso que hemos hecho en Prolog habría que diseñar algunas funciones para obtener las informaciones sobre quienes son los hijos de un señor y si una persona es el padre de otra. Estas funciones pueden ser.

(DE HIJOS (X) (GET 'PADRE X))
(DE ES—PADRE (X Y) (MEMBER Y (HIJOSX)))
con lo que a la pregunta:
(HIJOS 'EULOGIO)
repondería (ANASTASIO), mientras que:
(HIJOS 'CIRILO)

respondería NIL, pues no hay hijos conocidos de Cirilo. Para saber si Nereo es hijo de Irineo le preguntaríamos:

(ES—PADRE 'IRINEO 'NEREO)
respondiendo (NEREO BERNARDINO), que es como decir que sí y además, que Bernardino también es hijo de Irineo.

Respecto a la definición de abuelo tendríamos:

(DE ABUELO (X Y) (SI—ALGUNO—ES—PADRE (HIJOS X) Y))
(DE SI—ALGUNO—ES—PADRE (H Y)
(COND ((NULL H) NIL)
((ES—PADRE (PRIMERO H) Y) T)
(T (SI—ALGUNO—ES—PADRE (RESTO H) Y)))

La función ABUELO comprobaría si alguno de los hijos de X es padre de Y, usando para ello la función SI—ALGUNO—ES—PADRE.

Hasta aquí lo que se refiere a los lenguajes de la IA. Las técnicas de programación en IA trascienden el ámbito de este artículo, algunas por su complejidad y otras por la extensión que requeriría escribir algo interesante sobre ellas. Sin embargo, podemos ver algunos programas realizados con técnicas de IA.

Algunas pocas personas piensan que de los laboratorios de IA sólo han salido hasta ahora programas divertidos pero que tienen poca o ninguna aplicación práctica. Estas personas citan como ejemplos algunos programas capaces de dialogar con una persona. En el artículo de la semana pasada ya hable de Shrdlu, un sistema que conversa con facilidad a cerca de un mundo de cubos y pirámides de diversos colores que conoce perfectamente y es capaz de manipular.

También incluí una conversación entre un humano y Shrdlu. (El dialogo completo se encuentra en una obra ya clásica sobre el tema, escrita por el autor del programa, Terry Winograd: Understanding Natural Language; T. Winograd, Academic Press, 1972. Como la gran mayoría de lo escrito sobre IA y que se puede encontrar en España, está en inglés. ¡Se



salva este artículo!). Existen otros programas conversacionales, unos anteriores y otros posteriores a Shurdlu. Dos ejemplos son **Eliza**, escrito en 1966 por Joseph Weizenbaum, Racter, que comenzó sus andanzas en 1979 de la mano de **William Chamberlain y Thomas Etter**.

Psicoanalízame

El engendro de Weizenbaum imita la conversación de un psicoanalista que intenta conseguir que el paciente le cuente su vida. De esta forma se pretende que sea el usuario/pa-

ciente quien lleve la conversación, limitándose Eliza a mantenerla. Como consecuencia de la simplicidad de este programa, es fácil que repita frases e incluso que construya oraciones gramaticalmente incorrectas. Eliza utiliza para respondernos muchas de las frases que nosotros empleamos en la conversación, aun-

que puede hacer uso de ellas bien de forma inmediata o bien posteriormente, cuando sepa que decir. Esto se puede notar en el siguiente fragmento de diálogo:

ELIZA: Hola. Por favor, dígame cuál es su problema.

HUMANO: No me gusta discutir mis problemas con computadoras.

ELIZA: ¿Le asustan las máquinas?

HUMANO: No.

ELIZA: Por favor, no sea tan breve conmigo.

HUMANO: Tal vez usted no sepa que yo amo a mi madre, pero esa es la realidad.

ELIZA: Hábleme más de su familia, por favor.

HUMANO: Estoy harto de esta estúpida conversación.

ELIZA: Por favor, no emplee esas palabras conmigo.

HUMANO: Estoy preocupado y por esa razón no consigo conciliar el sueño por las noches.

ELIZA: ¿Desde cuándo está preocupado y por esa razón no consigo conciliar el sueño por las noches?

En este momento, Eliza ha hecho uso de una regla que le indica que en caso de encontrar las palabras «Estoy preocupado» entonces guarde el resto de la frase y responda con la pregunta «¿Desde cuándo está preocupado...?», donde en lugar de los puntos suspensivos debe colocar el trozo de frase que acaba de memorizar. Versiones más refinadas de este programa cambian los pronombres y conjugan los verbos de forma adecuada, pero continúan sin resolver otros problemas.

El otro programa conversacional que quería comentar es Racter. Fue concebido en principio con el fin de crear cuentos (de hecho, su nombre es una abreviatura de **«raconteur»** que significa algo así como cuentista). Algunos de los cuentos y poemas creados por Racter han sido recogidos en el libro **«The Policeman's Beard is Half—Constructed»** (editado en 1984 por Warner Broods Inc., por si a alguien le interesa). Veamos una conversación mantenida con uno de sus autores.

RACTER: ¿Hemos hablado antes?

CHAMBERLAIN: No.

RACTER: ¿De qué sexo eres?

CHAMBERLAIN: Masculino.

Racter: ¿Cuál es tu nombre completo?

CHAMBERLAIN: Bill Chamberlain.

RACTER: ¿Qué eres?

CHAMBERLAIN: Cronorreflectometrista.

RACTER: ¿De dónde eres?

CHAMBERLAIN: De la ciudad de Nueva York.

RACTER: Ya veo. Así que eres cronorreflectometrista, ¿verdad? Escucha. Gritemos juntos con decisión. Me gusta la cautivadora música italiana. ¿Qué clase de música te gusta a ti?

CHAMBERLAIN: De jazz.



RACTER: El jazz está bien. ¿Qué me dices de la clásica?

CHAMBERLAIN: Me gusta la música clásica.

RACTER: ¿Y de que nacionalidad?

CHAMBERLAIN: También me gusta la música italiana.

RACTER: A mí, personalmente, Palestrina me inflama. Además de Italia, otros países produjeron en el siglo XVII embelesadores músicos. Sewall fue un importante y furibundo maestro del Renacimiento. América fue su nación. Yo saco de su música amoroso placer. ¿Qué compositor te gusta?

CHAMBERLAIN: Telemán.

RACTER: ¡Ah! Bach conoció a Telemán. A un cronorreflectometrista del siglo XVIII le gustaba la lechuga. En una ocasión Bach comió lechuga. Lechuga bebida a tragos con sifón. A Bach le gustaba el vino, ¿y a ti?

La conversación de Racter es notablemente más amena y entretenida que la pueda ser la de Eliza. Además, Racter no comete errores gramaticales, aunque si de otro tipo, como los errores históricos que aparecen en la conversación anterior.

Si alguna persona hablase en la forma en

que lo hace Racter sería razonable pensar que no estaba muy cuerdo. Por eso A. K. Dewdney tuvo la idea de enfrentar a Eliza y a Racter. El resultado fue el siguiente:

ELIZA: Hola. Por favor, dígame cuál es su problema.

RACTER: ¡Excelente! Ruego me disculpe un minuto mientras atiende un asunto. Vuelvo enseguida.

ELIZA: ¿Por qué necesita decirme que le disculpe un minuto mientras atiende un asunto?

RACTER: ¿Es mejor necesitar o despreciar? ¿Por qué necesito yo decirle que me disculpe mientras atiende un asunto? Porque los electrones son valientes. La valentía es bonita, ¿no le parece? Y los necesitados insisten todos en ella. ¿Se imagina usted que soy comunista?

Ruegen los psiquiatras como Eliza que no les caiga en su sofá un tipo como Racter, porque pueden acabar con los papeles cambiados.

Es posible que este tipo de programas no indique cuál es el camino correcto para conseguir que las computadoras sean capaces de mantener un diálogo serio con los humanos, pero mientras se consigue no está de más un poco de buen humor, ¿no os parece?

A muchas personas les gusta pasar el tiempo jugando a las cartas. Sobre todo a uno de los juegos que goza de mayor popularidad, el tute. Si no disponéis de baraja, no preocuparos. ANALISIS os soluciona todo, proponiendo un programa en el cual se reparten 10 cartas distintas a cuatro empedernidos jugadores. Además se indica cuál es la pinta. Las cervezas las ponéis vosotros. ¡Suerte!

P

or líneas, el programa realiza lo siguiente:

- 10-50 REMs que indican su título.
- 60 REM que informa sobre la creación de los gráficos.
- 70 Con el comando SYMBOL AFTER se redefinen los caracteres a partir del 56.
- 80-140 Se definen con SYMBOL los caracteres 56 a 62.
- 150 REM que indica el inicio y la formación de la pantalla.
- 160 Se crean con el comando DIN 3 matrices de 40 elementos que contienen las cartas (C), los palos (P) y los números de las cartas (N).
- 170 El borde se pone de color rojo y el papel coge la tinta verde simulando un tapete.

180 Se limpia la pantalla y se escribe el texto: «ESTOY BARAJANDO.»

190 REM que informa del comienzo del barajeo.

200 Ciclo FOR... NEXT cuya variable es «N» y rota 40 veces.

220 En cada rotación se define la variable «C (N)» como el valor entero de $(40 \cdot \text{RND}) + 1$. El comando RND da números aleatorios.

230 Bucle FOR... NEXT de variable «M» y que itera un número de veces comprendido entre 1 y «N»-1.

240 Se especifica que si «C (N)» y «C (M)» son iguales la ejecución del programa vuelve a la línea 220.

250 Acaban los bucles FOR... NEXT de «M» y «N».

260 REM con el que comienza el reparto de las cartas.

270 Se borra la pantalla y «X» toma el valor 3.

280 Ciclo FOR... NEXT que tiene como variable «NJ» y rota cuatro veces (número de jugadores).

290 Se da el valor 3 a «Y».

300 En cada rotación se escribe en pantalla el número del jugador.

310 Nuevo bucle FOR... NEXT con «I» como variable de control.

320 Se asigna a las variables P (I) y N (I) distintos valores en cada iteración.

330 Posiciona el cursor de texto en el lugar indicado por «X» e «Y»+2.

340 Escribe el carácter definido por $48 + N(I)$ — los números de las cartas.

350 Se coloca el cursor en la posición «X», «Y»+3.

360 Aparece en pantalla el CHR\$ expresado por $59 + P(I)$, palos.

370 Aumenta en dos unidades el valor de la variable «X».

380 Acaba el ciclo FOR... NEXT cuya variable es «I».

390 «Y» se incrementa en cinco unidades.

400 Finaliza el bucle controlado por la variable «NJ».

410 Se escribe en pantalla en texto: «PINTA EN» y el gráfico de la pinta, expresado con el carácter: $59 + P(40)$. Ya sabéis que la pinta es el palo de la última carta del marzo.

420 Escritura de una advertencia.

430 Ciclo WHILE... WEND que para el programa hasta pulsar la barra espaciadora (tecla 47).

440 La ejecución del programa vuelve a la línea 180, para comenzar otra partida.



P ara que tus dedos no realicen el trabajo duro, M.H. ANALISIS TRAD la hace por ti. Todos los listados que incluyen este logotipo se encuentran a tu disposición en un cassette mensual, solicitándolo.

Ofites Informática

Presenta: la tableta gráfica

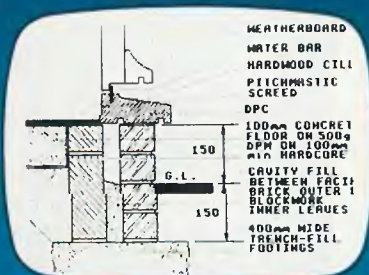
GRAFPAD II-

LO ULTIMO EN DISPOSITIVOS DE ENTRADA DE GRAFICOS PARA AMSTRAD, COMMODORE Y BBC

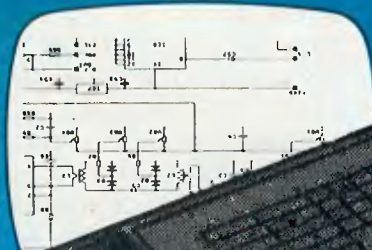
La primera tableta gráfica, de bajo costo, en ofrecer la duración y prestaciones requeridas por las aplicaciones de negocios, industria, hogar y educación. Es pequeña, exacta y segura. No necesita ajustes ni mantenimiento preventivo. GRAFPAD II es un producto único que pone la potencia de la tecnología moderna bajo el control del usuario.



DIBUJO A MANO ALZADA
SOFTWARE DE ICONOS



DISEÑO DE ARQUITECTURA
CON SOFTWARE DDX



**TRADUCIDO
AL ESPAÑOL**

ESPECIFICACIONES

RESOLUCION:
1.280 x 1.024 pixels.

PRECISION:
1 pixel.

TASA DE SALIDA:
2.000 pares de coordenadas por segundo.

INTERFACE:
paralelo.

ORIGEN:
borde superior izquierdo o seleccionable.

DIMENSIONES:
350 x 260 x 12 mm.

DISPONIBLE AMSTRAD:
CASSETTE23 900 ptas .
DISCO..... 25 900 tas

(IVA NO INCLUIDO)

- FACIL DE USAR.
- RAZADO PCB .
- CAD
- AREA DE DISEÑO DIN A4.
- COLOR EN ALTA RESOLUCION .
- USO EN HOGAR Y NEGOCIOS.
- VARIEDAD DE PROGRAMAS DISPONIBLES.
- DIBUJO A MANO ALZADA.
- DIAGRAMAS DE CIRCUITOS.

COMBINA EN UN UNICO DISPOSITIVO TODAS LAS PRESTACIONES DE LOS INTENTOS PREVIOS DE MECANISMOS DE ENTRADA DE GRAFICOS. LAS APLICACIONES SON MAS NUMEROSAS QUE EN LOS DEMAS DISPOSITIVOS COMUNES E INCLUYEN:

- selección de opciones
- entrada de modelos
- recogida de datos
- diseño lógico
- diseño de circuitos
- creación de imágenes
- almacenamiento de imágenes
- recuperación de imágenes
- diseño para construcción
- C.A.D. (diseño asistido por ordenador)
- ilustración de textos
- juegos
- diseño de muestras
- educación
- diseño PCB.

DE VENTA EN LOS MEJORES COMERCIOS DE INFORMATICA
Si Vd. tiene alguna dificultad para obtener la tableta gráfica, puede dirigirse a:



Avda. Isabel II, 16 -8º
Tels. 455544 - 455533
Télex 36698
20011 SAN SEBASTIAN

CONDICIONES ESPECIALES PARA DISTRIBUIDORES

EL MURO

Programa realizado por **Vicente Bultó**

Tenemos esta semana un programa que ha apareció hace mucho tiempo en las máquinas de videojuegos de «la calle», y, sin embargo, a pesar de ser una idea un tanto vetusta, la excelente implementación que Vicente hace de él en el Amstrad lo convierte en algo adictivo y pleno de interés, al menos para mí. Espero que vosotros opinéis lo mismo.

E

l jugador, con ayuda de una pelota y una raqueta, deberá destruir las filas de ladrillos que en cada pantalla aparecen. Cada vez que el jugador consigue su objetivo, aumenta el nivel de dificultad incrementándose las filas de ladrillos hasta un total de 18.

La pelota puede dirigirse con la raqueta según sea golpeada por ésta. Así, colocando la pelota en el lugar apropiado se consigue una fácil destrucción del muro.

Si se detiene la ejecución del programa por causa de error sintáctico, podemos recuperar el control del teclado pulsando el punto decimal del keypad numérico.

SUBROUTINAS

&AA0D	Subrutina movimiento de raqueta.
&AA0D	Subrutina movimiento de pelota.
línea 80	Calcula coordenadas de la raqueta.
líneas 100-120	Controla rebote de la pelota en la raqueta.
línea 190	Pelota rebota en las paredes.
línea 200	Pelota rebota en el techo.
línea 400	Instrucciones e inicialización del muro.
línea 560	Dibuja el muro en la pantalla.
línea 680	Sale la pelota al azar.
línea 710	Inicialización y código máquina.

VARIABLES PRINCIPALES

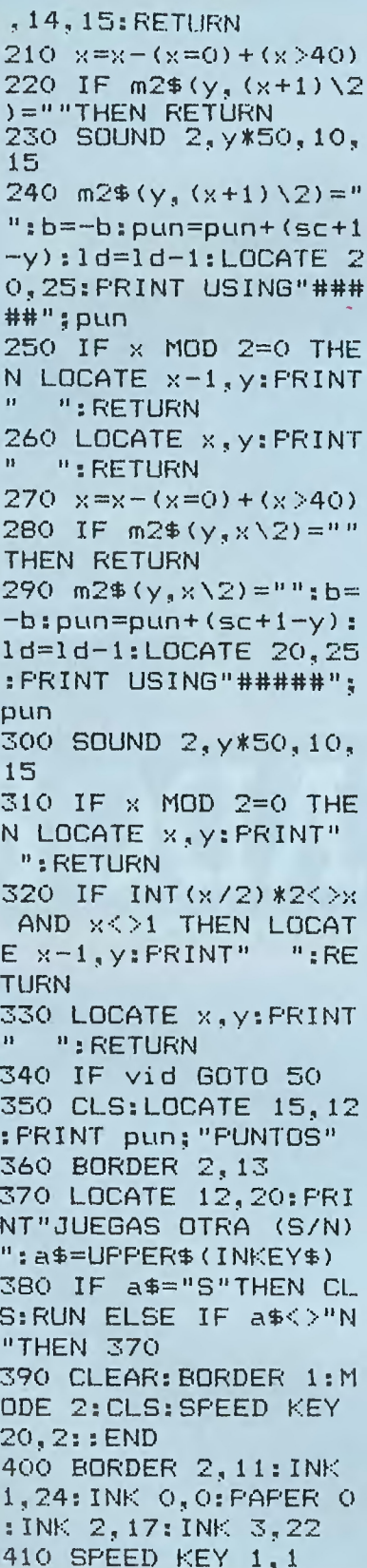
c	Coordenada horizontal de la raqueta.
x	Coordenada horizontal de la pelota.
y	Coordenada vertical de la pelota.
vid	Reserva de vidas.
pun	Puntos.
cksum	Control de error de las DATAs.
m\$	Matriz con todos los ladrillos.
m2\$	Matriz con los ladrillos de la pantalla actual.
sc	Pantalla actual.
ld	Número de ladrillos de la pantalla actual.



```

10 'EL MURO
20 GOSUB 710
30 GOSUB 400
40 GOSUB 560
50 GOSUB 680
60 c=c-(c=0):x=x-(x=
0)+(x>40):POKE &AA0E
,c:POKE &AA1A,c+1:PO
KE &AA26,c+2:POKE &A
A32,c+3:CALL &AA0D
70 POKE &AA01,ABS(x)
:POKE &AA03,ABS(y):C
ALL &AA00
80 c=c+(((INKEY(22)=
0)*(c<36))*2+((INKEY
(22)=0)*(c=36))+((IN
KEY(71)=0)*(c>=2))*-
2)
90 IF y<=1 THEN GOSU
B 200 ELSE IF (x>=40)
+(x<=1) THEN GOSUB 19
0
100 IF y=24 THEN a=a
+(a=2)-(a=-2):IF (x=c
+1)+(x=c+2) THEN b=-b
ELSE IF (x=c)*(a>0)+
(x=c+3)*(a<0) THEN b=
-b:a=-a ELSE IF x=c
THEN b=-b:a=-2 ELSE
IF x=c+3 THEN b=-b:a
=2
110 PEN 0:CALL &AA00
:PEN 1
120 IF y=25 THEN vid
=vid-1:LOCATE 1,24:P
RINT STRING$(40," ")
:LOCATE 14,25:PRINT"
PUNTOS":LOCATE 20,25
:PRINT USING"#####";
pun:SOUND 1,300,40,1
5,0,0,30:GOTO 340
130 IF (y>=2)*(y<=sc)
*(y MOD 2=0) THEN GOS
UB 210:GOTO 160
140 IF (y>=2)*(y<=sc)
*(y MOD 2<>0) THEN GO
SUB 270:GOTO 160
150 GOTO 170
160 IF ld=0 THEN vid
=vid+1:sc=sc-(sc<18)
*2:GOTO 40
170 IF INKEY$<>"THE
N PEN 0:CALL &AA0D:P
EN 1
180 x=ABS(x+a):y=ABS
(y+b):GOTO 60
190 a=-a:SOUND 1,120
,14,15:RETURN
200 b=-b:SOUND 1,170

```

```

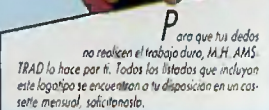
420 MODE 1:CLS:PEN 1
430 LOCATE 17,2:PRINT"EL MURO":PEN 2
440 LOCATE 10,6:PRINT"MOVIMIENTO DE RAQUETA":PEN 1
450 LOCATE 15,9:PRINT"r[Z] , [\]s"
460 PEN 3
470 LOCATE 5,13:PRINT"Dispones de 3 vidas para destruir"
480 LOCATE 7,15:PRINT"todos los muros que puedas,"
490 LOCATE 4,17:PRINT"obteniendo una vida extra por cada"
500 LOCATE 11,19:PRINT"muro destruido."
510 DIM m$(18,20),m2$(18,20)
520 vid=3:sc=5
530 FOR i=1 TO 18:FOR j=0 TO 20:m$(i,j)=CHR$(148)+CHR$(95):NEXT j,i
540 FOR i=3 TO 18 STEP 2:m$(i,1)=CHR$(143):NEXT i
550 RETURN
560 FOR i=2 TO sc:FOR j=0 TO 20
570 m2$(i,j)=m$(i,j):NEXT j,i
580 FOR i=3 TO 15 STEP 2:m2$(i,0)="" :m2$(i,20)="" :NEXT i
590 ld=(sc\2)*39
600 CLS:INK 0,0:INK 2,0:INK 3,0:INK 1,0
610 BORDER 11:PEN 0
620 FOR i=2 TO sc
630 LOCATE 1,i:IF i MOD 2=0 THEN PAPER 3 ELSE PAPER 2
640 FOR j=1 TO 20:PRINT m$(i,j);:NEXT j:PRINT
650 NEXT i:PAPER 0:PEN 1:INK 1,24:INK 2,17:INK 3,22
660 LOCATE 14,25:PRINT"PUNTOS":LOCATE 20,25:PRINT USING"#####"pun
670 RETURN
680 FOR i=1 TO 200:NEXT i:x=INT(39*RND)+

```

```

1:y=sc+1
690 a=1:b=1:c=18
700 RETURN
710 SYMBOL AFTER 147
720 SYMBOL 148,128,1
28,128,128,128,128,1
28,255
730 RESTORE 850
740 i=&AA00:READ a$
750 WHILE a$<>"fin"
760 a=VAL("&"+a$)
770 cksum=cksum+a
780 POKE i,a:i=i+1:R
EAD a$
790 WEND
800 IF cksum<>6938 T
HEN PRINT"Error en d
atas":END
810 KEY 138,"INK 1,2
6:INK 0,0:PEN 1:PAPE
R 0:BORDER 0:MODE 2:
SPEED KEY 15,2"+CHR$
(13)
820 ON BREAK GOSUB 8
40
830 RETURN
840 INK 1,26:INK 0,0
:PEN 1:PAPER 0:BORDE
R 0:MODE 2:SPEED KEY
15,2
850 DATA 26,00,2E,00
,CD,75,BB,3E,E7,CD,5
A,BB,C9,26,00,2E,18,
CD,75,BB,3E,83,CD
860 DATA 5A,BB,26,00
,2E,18,CD,75,BB,3E,8
3,CD,5A,BB,26,00,2E,
18,CD,75,BB,3E,83
870 DATA CD,5A,BB,26
,00,2E,18,CD,75,BB,3
E,83,CD,5A,BB,C9,fin

```



AMSTRAD CPC - 464

AMSTRAD



ORDENADOR

Esta es la familia de ordenadores personales AMSTRAD. Una familia completa en la que se incluye desde el equipo básico de introducción a la informática hasta el orientado a aplicaciones profesionales. Todo con la filosofía de diseño AMSTRAD que ofrece ordenadores compactos, listos para funcionar sin cableados engorrosos ni necesidad de adquirir periféricos **-con un solo cable a la red-** e incluyendo paquetes de programas de obsequio.

Todos con una tecnología contrastada y fiable basada en el microprocesador Z 80 A, en el Sistema Operativo CP/M - el más extendido para ordenadores de 8 bits- y en una electrónica depurada y con un riguroso control de calidad.

Todos con una extensa biblioteca de programas que se incrementa día a día con títulos para todos los gustos y necesidades.

Todos con una asistencia técnica rápida y eficaz que AMSTRAD ESPAÑA garantiza exclusivamente a los equipos adquiridos a través de su Red Oficial de Distribuidores y acompañados de la Tarjeta de Garantía de AMSTRAD ESPAÑA.

Todos a unos precios increíbles que no admiten comparación con los de cualquier otro ordenador personal de sus características y prestaciones.

AMSTRAD CPC 464.

- Microprocesador Z 80 A • 64K RAM • 32K ROM • Teclado profesional con 32 teclas programables. Sonido estéreo con 3 canales y 8 octavas. Resolución de hasta 640 x 200 puntos. Texto de 20, 40 y 80 columnas. 27 colores. Conectores multiuso, Centronics, joystick etc... Magnetófono incorporado.

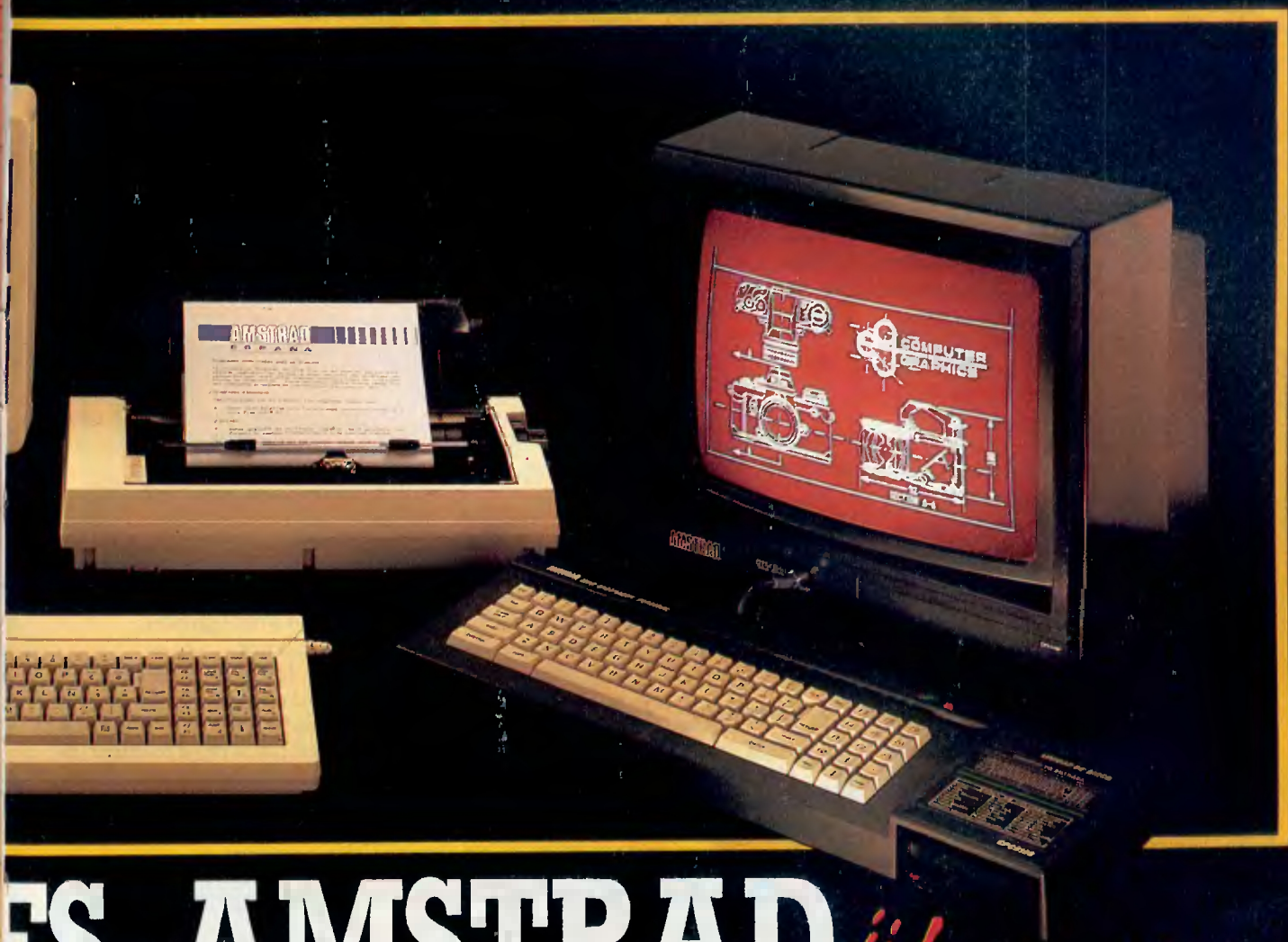
TODOS POR: 59.000 pts. (monitor verde)
90.000 pts. (monitor color)

EL SUMINISTRO INCLUYE:

- LIBRO "Guía de Referencia del Programador"
- Manual en castellano
- **8 programas de obsequio en cassette** ("Animal, Vegetal y Mineral", "Amsdraw", "Plaga Galáctica", "Fruit Machine", "Admiral Graph Spee", "Amsword", "El Laberinto del Sultán", "OH. Mummy")

PCW - 8256

AMSTRAD CPC - 6128



ES AMSTRAD

¡Increíble!!

AMSTRAD CPC 6128.

- Microprocesador Z 80 A • 128 K RAM • 48K ROM (con BASIC Y AMSDOS) • Teclado profesional de 74 teclas (32 programables). Sonido estéreo con 3 canales y 8 octavas. Resolución de hasta 640 x 200 puntos. Texto de 20, 40 y 80 columnas. 27 colores. Conectores multiuso, Centronics, Joystick, etc...
- Unidad de disco (3", 180K por cara) incorporados.

TODO POR: 99.900 pts. (monitor verde)
127.900 pts. (monitor color)

EL SUMINISTRO INCLUYE:

- Disco con Sistema Operativo CP/M 2.2 y lenguaje DR. LOGO
- Disco con Sistema Operativo CP/M Plus y Utilidades.
- Manual en castellano
- **Disco con 6 programas de obsequio** ("Base de Datos", "Proceso de Textos I", "Random Files", "Diseñador de Gráficos", "Puzzle", "Animal, Vegetal y Mineral")

AMSTRAD PCW 8256.

- UNIDAD CENTRAL con microprocesador de Z 80 A, 256K RAM y teclado profesional de 82 teclas (ñ, acento, etc...). PANTALLA DE ALTA RESOLUCION con 90 columnas por 32 líneas de texto. UNIDAD DE DISCO de 3" y 180K por cara. IMPRESORA de tracción/fricción con alineación automática de papel.

TODO POR: 129.900 pts.

EL SUMINISTRO INCLUYE: Procesador de textos LocoScript (en castellano). Sistema operativo CP/M Plus. Mallard BASIC con sistema JETSAM (ficheros indexados). Lenguaje DR. LOGO. Manuales en castellano.

NOTA: Es muy importante verificar la garantía del aparato ya que sólo **AMSTRAD ESPAÑA** puede garantizarle la ordenada reparación y sobre todo materiales de repuesto oficiales (Monitor, ordenador, cassette o unidades de discos).

AMSTRAD ESPAÑA

Avda. del Mediterráneo, 9. Tels. 433 45 48 - 433 48 76.
28007 MADRID

Delegación Cataluña: Tarragona, 110 - Tel. 325 10 58.
08015 BARCELONA

MECA-SCRIB

Fco. Javier Barceló T.

Este es, sin duda, uno de los programas más adecuados para un ordenador que aspira a sustituir a la máquina de escribir. El curso de mecanografía por ordenador MECA-SCRIB. Aunque no esté diseñado para sustituir totalmente al profesor, por un lado le puede facilitar la labor, y por otro puede servir para que una persona, con un poco de voluntad, aprenda o perfeccione él solo su estilo y velocidad.



El programa consta de dos partes diferentes pero complementarias. La primera parte es el curso en sí, con todas las lecciones, cada una de las cuales está compuesta por varios ejercicios. La segunda parte de una base de datos prevista para almacenar durante el tiempo que dure el curso, los resultados que van alcanzando hasta sesenta alumnos.

El curso consta de diecisiete lecciones, divididas en tres etapas, cuyo contenido es el siguiente:

1.ª Etapa.

- 1.ª Lección: Introducción al teclado.
- 2.ª Lección: Colocación de los dedos.
- 3.ª Lección: Descubriendo nuevas letras I.
- 4.ª Lección: Descubriendo nuevas letras II.
- 5.ª Lección: Descubriendo nuevas letras III.

2.ª Etapa.

- 6.ª Lección: Descubriendo nuevas letras IV.
- 7.ª Lección: Ejercicios sobre el abecedario.
- 8.ª Lección: Ejercicios sobre palabras I.
- 9.ª Lección: Ejercicios sobre palabras II.

10.ª Lección: Construyendo frases.

11.ª Lección: Mayúsculas y signos de puntuación.

12.ª Lección: Recordando todo lo visto.

3.ª Etapa.

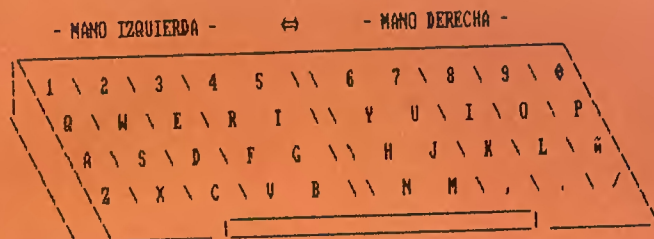
- 13.ª Lección: Frases.
- 14.ª Lección: Párrafos cortos.
- 15.ª Lección: Párrafos grandes.
- 16.ª Lección: Textos.
- 17.ª Lección: Ejercicios de pulsaciones.

Desde el menú principal se puede elegir la lección de comienzo, y dentro de esta lección, el ejercicio por el que se desea comenzar. Esto resulta muy útil, porque al haber varios ejercicios por lección, se puede interrumpir la clase sin haber finalizado una lección. El programa



Para... PCW

Ejemplo, 12 Lección:



En un principio te he de advertir que todos los teclados de máquina de escribir no son iguales. Es decir que los caracteres especiales no están situados igual en todas las máquinas. Nosotros te vamos a enseñar el manejo de este teclado. Ten en cuenta que las teclas alfabéticas son iguales en todas las máquinas de escribir por lo que no encontrarás diferencias con el resto de las máquinas en este aspecto.

Sin más preliminares empezaremos la primera lección.

Para continuar pulsa la tecla RETURN (está en la parte derecha de tu teclado y es la más grande).

el número total de errores por ejercicio en la ficha de cada alumno.

Hasta esta lección, en la pantalla han aparecido instrucciones, consejos y un dibujo del teclado, como se puede ver en una de las ilustraciones que acompañan a este artículo. A partir de la lección 12, el teclado desaparece de la pantalla, y los consejos sobre postura y colocación de los dedos aparecen intercalados en el texto a copiar. Por otra parte, en textos difíciles se permiten tres errores. Además, no sólo presenta en pantalla los errores cometidos, sino que también aparece el número de veces que se ha realizado correctamente el ejercicio.

En las lecciones 13 y 14, el número de veces que hay que hacer correctamente el ejercicio disminuye, y a partir de la lección 15 sólo se hace una vez, independientemente del número de errores.

El manejo del programa no ofrece ninguna complicación. En todo momento aparecen instrucciones en la pantalla sobre el procedimiento a seguir, particularmente cuando hay que cambiar de cara el disco, o cuando se accede a la base de datos para almacenar los resultados de algún alumno. Estos mensajes van acompañados de un incómodo aunque práctico pitido, que avisa a la persona responsable de que el alumno ha terminado la lección, y debe introducir su disco de datos para almacenar los resultados de dicho alumno.

En cuanto a la gestión de alumnos, permite llevar registrados los resultados de hasta 60 alumnos por disco, de manera que se pueda seguir al detalle el avance del alumno, y además registrar en qué parte se interrumpe la lección al acabar la clase, naturalmente también por alumno, dado que unos pueden ir más lentos que otros. Se puede acceder a ella a tra-

Ejemplo, 9ª Lección:

correctas: 0 ERRORES POR LETRA 0 errores totales Ejer.:2

A B C D E F G H I J K L M N O P Q R S T U V W X Y Z

Con estos ejercicios, practicamos por todo el teclado y utilizamos todos los dedos

cosa cosa cosa cosa cosa cosa cosa cosa cosa cosa cosa

PRACTICA y recuerda que los dedos avanzan desde la posición NORMAL

---> ■



prevee, además, guardar la situación actual de cada alumno, para continuar a partir de ahí en la próxima clase.

El programa controla los errores del alumno. Al equivocarse de tecla, suena un pitido en el ordenador, y se obliga al alumno a repetir la pulsación. Además, controla el número total de errores cometidos, no dando paso al siguiente ejercicio hasta que éste se realice sin errores. El número de veces que se repite el ejercicio también depende directamente del número total de errores que se cometen.

En las primeras lecciones, salen en la pantalla consejos relativos a la colocación del

cuerpo y de las manos, y una representación del teclado además, naturalmente, del ejercicio que hay que teclear.

A partir de la octava lección, se dispone de un cronómetro que controla el número de pulsaciones por minuto y por ejercicio, dando al final de la lección la media de pulsaciones alcanzadas.

A partir de la lección 11 se controla también el número de errores que se cometen en cada letra. Para esto, al principio de la pantalla aparece una tabla del abecedario, apareciendo debajo de cada letra el número de errores cometidos. Esta tabla se guarda junto con

PROGRAMA TUTOR DE MECANOGRAFIA

LECCIONES DE LAS QUE SE COMPONE EL CURSO

- 1.-INTRODUCCION AL TECLADO
- 2.-PRELIMINARES Y CALIFICACION DE DEMOS
- 3.-DESCUBRIENDO NUEVAS LETRAS I
- 4.-DESCUBRIENDO NUEVAS LETRAS II
- 5.-DESCUBRIENDO NUEVAS LETRAS III
- 6.-DESCUBRIENDO NUEVAS LETRAS IV
- 7.-EJERCICIOS SOBRE EL ABECEDARIO
- 8.-EJERCICIOS SOBRE PALABRAS
- 9.-EJERCICIOS SOBRE PALABRAS II
- 10.-CONSTITUYENDO FRASES
- 11.-DESCUBRIENDO LAS MAYUSCULAS Y SIGNOS DE PUNTUACION
- 12.-RECORDANDO TODO LO VISTO
- 13.-FRASES
- 14.-PARRAFOS CORTOS
- 15.-GRANDES PARRAFOS
- 16.-TEXTOS
- 17.-EJERCICIOS DE PULSACIONES

20.-INTRODUCCION CLAVES

INTRODUCCION CODIGO DE LA OPCION ■

La primera opción (1: Introducción de alumnos) permite crear una ficha para cada alumno. El programa pregunta el número de alumno, que debe estar entre 1 y 60. Luego se introduce su nombre, y después viene un campo de 8 caracteres, donde se puede introducir la fecha de matriculación, o algún otro código que interese.

La tercera opción (3: Listar) pregunta el número del alumno, y presenta en pantalla el nombre, código y lecciones aprobadas por dicho alumno, y pregunta sobre qué lección se desea consultar con más detalle. Al dar dicho número, la pantalla muestra el total de errores cometidos en la lección y los ejercicios realizados de la misma. A partir de la sexta lección, además de esto aparece el número de errores por letra que se hayan cometido, y a partir de la lección 13, el número de pulsaciones por minuto alcanzadas.

La quinta opción (5: Fin de Lección) es accesible sólo si se llega a este menú al acabar una lección, y almacena en la ficha del alumno todos los datos referentes a la ejecución de la misma.

La documentación que acompaña al programa explica con claridad el manejo del mismo, proporcionando además un apéndice con los ejercicios a realizar en todas las lecciones.

El programa tiene una impecable presentación en pantalla, y la orientación que ofrece muestra una buena labor, con muy pocos defectos. El pitido que emite el ordenador llega

INTRODUZCA NÚMERO DE LA OPCIÓN DESEADA

[illegible]

---> FINAL DE EJERCICIO, pulsa return para continuar

PULSACIONES EN EL EJERCICIO ANTERIOR 116
MEDIA DE PULSACIONES POR LECCION 116

La idea de la base de datos para la gestión de los alumnos es muy buena, proporcionando por pantalla datos más que suficientes de

Un último punto. El programa, aunque válido para quecada cual, con su buena dosis de paciencia y voluntad, pueda aprender por sí solo. Eso sí, SIN HACER TRAMPAS...

[illegible]

plandeciente corona de diamantes. Sanchica lo reconoció por su Narha rubia y por el gran parecido que tenía con su retrato, que ella había visto con frecuencia en la galería de pinturas del Generalife. Contemplaba llena de asombro y admiración aquella regia comitiva, conforme iba pasando deslumbrante por entre los árboles; mas aunque sabía que estos monarcas, cortesanos y guerreros, tan pálidos y silenciosos, estaban fuera del curso normal de la Naturaleza, tan pronto como continuó el desfile, se volvió hacia atrás. Por más cuida

---> FINAL DE EJERCICIO, pulsa return para continuar
Hasta terminar el ejercicio has cometido un total de:21 errores Pon más cuidado

En resumen, parece lo único que le faltaba a las academias de mecanografía, que ya estaban bastante modernizadas con técnicas

Nombre: MECA-ESCRIB
Ordenador: **Amstrad** PCW 8256
Precio:
Equipo mínimo: Ordenador y unidad
de disco
Distribuidor: EDUCOMP.
Molina de Aragón, 1,
bajo
Guadalajara

ocean

ULTIMATE
PLAY THE GAME



They sold a **MILLION**

4
GRANDES
EXITOS EN
1
ESTUCHE
DOBLE

TODOS ESTOS
JUEGOS JUNTOS
EN
DOBLE CASSETTE
A PRECIO
DE
UN SOLO
PROGRAMA



SQUAD

DISTRIBUIDOR EXCLUSIVO PARA ESPAÑA: ERDE SOFTWARE C/ STA. ENGRACIA, 17
28010 MADRID. TEL. (91) 447 34 10 DELEGACION BARCELONA, AVDA. MISTRAL, N.º 10 - TEL. (93) 432 07 31



Presenta: el universo del software,

**DELTA
+**

La más moderna base de datos DELTA, superándose a sí misma, "DELTA +", desarrollada para CP/M por COMSOFT con todo en español.

Diseña sus propios ficheros; desde un simple fichero de nombres y direcciones hasta su propio sistema contable. El formato standar DIF permite intercambiar datos en DELTA, desde las hojas de cálculo CRACKER II, etc... y viceversa. Intercambio de datos con la mayoría de los tratamientos de texto como NEWWORD para MAILING.

Incluye un sencillo y funcional sistema de impresión de etiquetas con: hasta 5 columnas de etiquetas, 65 caracteres por etiquetas, 20 líneas con 3 campos cada una.

- PROGRAMABLE Y RELACIONAL.
- FICHEROS INDEXADOS.
- HASTA 90 CAMPOS ó 2.000 CARACTERES.
- MULTIPLES SISTEMAS DE BÚSQUEDA, 8 CLAVES.
- FICHEROS DE HASTA 8 Mb.
- 8 GRUPOS DE TRANSACCION POR REGISTRO.

**BASE
DE DATOS**

17.850 pts.

NEWWORD

Programa de tratamiento de textos mejorando todo lo anterior. Manual y programa en español, que le enseñarán con facilidad y rapidez lo más avanzado en procesadores de textos. Compatibilidad funcional con WORDSTAR incluyendo muchas capacidades adicionales.

Tiene un potente MAIL-MERGE con opción de selección de destinatarios por criterios base de datos, creación de documentos, impresión de etiquetas. Utiliza todo el espacio de disco. Ensamblaje de textos, sustitución, etc., de la forma más fácil: autohace copias de seguridad. ¡NUNCA PERDERA UN TEXTO!

- Ñ, ACENTOS, DIERESIS, ETC...
- PRESENTACION EXACTA EN PANTALLA DEL FUTURO DOCUMENTO IMPRESO.
- INTERCAMBIOS DE FICHEROS CON CRACKER.
- VARIABLES SUSTITUIBLES EN IMPRESORA.
- POTENTE CALCULADORA.
- COMPROBADOR ORTOGRAFICO Y GRAN DICCIONARIO (45.000 TERMINOS AMPLIABLES).
- POSIBILIDAD DE LECTURA DE FICHEROS DE DELTA, CARD BOX, SUPERCALC, DBASE II, ETC...

**TRATAMIENTO
DE TEXTOS**

17.850 pts.

CRACKER II

El CRACK de las hojas de cálculo, la que deja detrás al resto. Funciones nunca vistas, formato de fechas, salvaguardia continua sobre un fichero. Realiza automáticamente copias de seguridad. Además de las tradicionales funciones, CRACKER II posee funciones lógicas, estadísticas y de alta matemática. Intercambia datos con NEWWORD, bases de datos y la mayoría de las hojas de cálculo.

- CELDAS PROGRAMABLES.
- FUNCIONES ESPECIALES: Fecha, días; desde y hasta la fecha de la semana, del año, lapso de tiempo, retraso, beep entrada, saludo usuario.
- SISTEMA DE AYUDA ON-LINE.
- SUMA CONDICIONAL.
- TOMAR DECISIONES EN LA HOJA.
- 18 MODOS GRAFICOS DISTINTOS.
- TRADICIONALES FUNCIONES MATEMATICAS Y AMPLIACION, FUNCIONES ESTADISTICAS Y LOGICAS.
- GENERA GRAFICOS EN BASE A LOS DATOS.

**HOJA
DE CALCULO**

17.850 pts.

EDITOR Y DISTRIBUIDOR EXCLUSIVO PARA ESPAÑA

IVA
no
incluido

TOTALMENTE
EN
ESPAÑOL

Informática

estas son sus estrellas.

NUCLEUS

NUCLEUS más que una estrella una constelación; tres ESTRELLAS en un SUPERPROGRAMA, la solución a cualquier aplicación por compleja que sea, NUCLEUS es GENERADOR DE PROGRAMAS, BASE DE DATOS Y GENERADOR DE INFORMES.

Toda la información es multi-intercambiable y de libre acceso por cualquiera de los demás programas. Así los datos de la base los condicionamos y utilizamos en el generador de programas y los imprimimos a través del generador de informes.

- GENERADOR DE PROGRAMAS EN MALLARD BASIC.
- CREACION DE BASES DE DATOS RELACIONALES.
- GENERADOR DE INFORMES.
- DISEÑADOR DE FORMATOS.
- DISEÑADOR DE PANTALLAS.
- CODIGO FUENTE DE LIBRE ACCESO Y LIBRE DE ERROR.
- DISEÑA SU PROPIO SISTEMA.
- MAILMERGE.

**GENERADOR
DE PROGRAMAS**

26.780 pts.

BRAINSTORM

La revolución del pensamiento, BRAINSTORM es un programa que piensa con Vd.

El compañero ideal para el empresario, director o cualquier persona que tenga que planificarse o tomar decisiones.

BRAINSTORM es la ayuda necesaria para su organización. El programa que se ha standarizado en Inglaterra, tan necesario, útil y popular como una base de datos o un tratamiento de textos.

- ORGANIZA POR RANGOS.
- ACCESO DESCENDENTE POR-MENORIZADO.
- PLANIFICACION A NIVEL DIA.
- DECISIONES A LARGO PLAZO.
- REVISION DE PROBLEMAS.
- SIMULTANEIZACION DE TAREAS.
- PROCESO TOP/DOWN.

**ORGANIZADOR
DE IDEAS**

17.850 pts.

STARCOM

Piii... su ordenador le comunica:

La revolución de las comunicaciones, de la mano de OFITES INFORMATICA, llega a España. El nuevo mundo de las comunicaciones digitales lo tiene a su disposición, las redes de transmisión electrónica digitalizada, con su PCW 8256 o PCW 8512 a través de un interface RS 232-C con otros ordenadores, redes de transmisión de datos, etc..., Vd. podrá enviar o recibir ficheros de texto o de datos, ASCII, etc..., creados por NEWWORD y otros...

- TRANSICIONES DIRECTAS EN RED.
- COMPATIBILIDAD CON NEWWORD.
- POSIBILIDADES DE TRANSMISIONES VIA MODEM, RED TELEFONICA.
- COMUNICACION INSTANTANEA.

COMUNICACIONES

17.850 pts.

DE VENTA EN LOS MEJORES COMERCIOS DE INFORMATICA

Si Vd. tiene alguna dificultad para obtener los programas, puede dirigirse a:



**Ofites
Informática**

Avda. Isabel II, 16 - 8º
Tels. 455544 - 455533
Télex 36698
20011 SAN SEBASTIAN

CONDICIONES ESPECIALES PARA DISTRIBUIDORES

Ofites Informática

Presenta:

el lápiz al que gusta decir *SI* mientras nuestros competidores dicen no

UNICO PARA AMSTRAD, CON PRECISION PIXEL

FUNCIONES	ESP	dk'tronics	OTROS
UNICO MENU DE PANTALLA	SI	NO	
ARRASTRE OBJETOS PANTALLA	SI	NO	
TRASLADO OBJETOS PANTALLA	SI	NO	
TRASLADO DE CURSOR	SI	NO	
CAJAS ELASTICAS	SI	SI	
LINEA ELASTICA	SI	SI	
TRIANGULO ELASTICO	SI	NO	
ELIPSE ELASTICO	SI	NO	
DIAMANTE ELASTICO	SI	NO	
POLIGONO ELASTICO	SI	NO	
HEXAGONO ELASTICO	SI	NO	
OCTOGONO ELASTICO	SI	NO	
CUBO ELASTICO	SI	NO	
PIRAMIDE ELASTICA	SI	NO	
CIRCUNFERENCIAS	SI	SI	
CIRCULOS RELLENOS	SI	NO	
CAJAS RELLENAS	SI	NO	
ELIPSES RELLENAS	SI	NO	
CUNAS	SI	NO	
SIMULADOR DE CORTES	SI	NO	
DISENO DE ZOOM	SI	SI	
IMAGEN ESPEJO E INVERTIDA	SI	NO	
FONDO DE REFERENCIA	SI	NO	
REJILLA DE FONDO	SI	NO	
OPCION DISPLAY X, Y	SI	NO	
RELLENADO CON COLOR	SI	SI	
LAVADO DE COLOR	SI	NO	
VOLCADO PANTALLA RESIDENTE	SI	NO	
DIBUJO DE BORDES EN 3 D	SI	NO	
TEXTO	SI	SI	
9 TAMAÑOS DE BROCHA	SI	NO	
18 TOBERAS MOSTRADORAS	SI	NO	
4 MEZCLAS BASICAS	SI	NO	
VARIADOR DE MEZCLAS	SI	NO	
SOMBREADO DE MEZCLAS XOR	SI	NO	
FICHERO ICONOS RESIDENTES	SI	NO	
FICHERO RELLENOS RESIDENTES	SI	NO	
26 COLORES DE PAPEL	SI	NO	
PALETA DE 15 TONOS DE COLOR	SI	NO	
POSICIONAMIENTO DE PUNTO	SI	SI	
RAYOS DESDE UN PUNTO FIJO	SI	NO	
DIBUJO REFLEJADO (ESPEJO)	SI	NO	
FUNCION HOME	SI	NO	
CONTROL DESDE TECLADO	SI	SI	
CONTROL CON JOYSTICK	SI	NO	
DISPONIBLES MODOS 1 Y 2	SI	?	

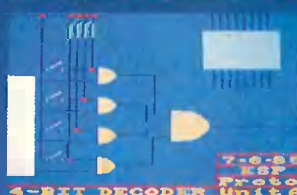
DEBIDO A LA FALTA DE ESPACIO NO PODEMOS LISTAR LAS OTRAS 40 FUNCIONES MAS QUE NUESTRO LAPIZ ES CAPAZ DE HACER.



**TRADUCIDO
AL ESPAÑOL**

Compare con otros lápices

**ESTOS SON
ALGUNOS EJEMPLOS
DE LOS GRAFICOS QUE VD.
PODRA REALIZAR CON NUESTRO
LAPIZ OPTICO**



**DE VENTA EN LOS MEJORES COMERCIOS
DE INFORMÁTICA**

Si Vd. tiene alguna dificultad para obtener el lápiz óptico, puede dirigirse a:



Avda. Isabel II, 16 -8º
Tels. 455544 - 455533
Télex 36698
20011 SAN SEBASTIAN

DISPONIBLE PARA:

CPC 464 CASSETTE 4.900 Ptas.

CPC 464-664 DISCO 6.900 Ptas.

CPC 6128 DISCO 6.900 Ptas.

(IVA no incluido)

CONDICIONES ESPECIALES PARA DISTRIBUIDORES

Mercado común

Con el objeto de fomentar las relaciones entre los usuarios de AMSTRAD, *MERCADO COMUN* te ofrece sus páginas para publicar los pequeños anuncios que relacionados con el ordenador y su mundo se ajusten al formato indicado a continuación.

En *MERCADO COMUN* tienen cabida, anuncios de ventas, compras, clubs de usuarios de AMSTRAD, programadores, y en general cualquier clase de anuncio que pueda servir de utilidad a nuestros lectores.

Envíanos tu anuncio mecanografiado a: **HOBBY PRESS, S.A.**

AMSTRAD SEMANAL.

Apartado de correos 54.062

28080 MADRID

¡ABSTENERSE PIRATAS!

Me gustaría contactar con usuarios **Amstrad** para intercambiar juegos, mapas, trucos, revistas e instrucciones. Interesados llamar a Nicolás (91) 766 14 07, Madrid o a Joaquín (91) 202 63 60. Si quieres puedes escribir a: C/ Caleruega, 2, 10.º-D. 28033 Madrid. Contesto seguro.

.....

Vendo toda clase de programas para **Amstrad**. Dispongo de más de 150 títulos, entre ellos últimas novedades (SIR FRED, LA BATALLA*DE LOS PLANETAS, FIGHTING WARRIOR, RAID, etc.). Interesados escribir a: Manuel Angel Sánchez Costa. Avda. Amílcar Barca, 29, 2.º-D. 11009 Cádiz o bien llamar al Tel. (956) 28 64 92.

.....

Desearíamos contactar con usuarios del CPC 6128. Quien quiera contactar con nosotras que llame a los teléfonos (93) 254 78 16 (Olga) y (93) 242 49 74 (Meritxell), o escribir a: Olga Pau. C/ Sepúlveda, 121, 1.º 4.ª. 08015 Barcelona o a: Maritxell Ventura. C/ Sepúlveda, 84-86, 2.º 6.ª. 08015 Barcelona.

.....

Desearía contactar con usuarios de **Amstrad** PCW 8256, para intercambio de programas e ideas sobre un mejor aprovechamiento de los mismos. El área de interés es principalmente la gestión (Contabilidad, facturación, presupuestos, etc.). Interesados escribir a: Rogelio Villalba García. C/ San Isidro, 41, 1.º. Chiva (Valencia).

.....

Compro o intercambio programas para CPC 464, preferentemente con usuarios de Valencia. Interesados escribir a: Iván Gómez García. C/ San Ramón, 2, P.º 15 Alcuas (Valencia), o llamar al Tel. (96) 150 44 69 de 19 a 20 h.

.....

LE CONCEDEMOS TRES DESEOS



AMSTRADIDEAS

TRES EN UNA

Juan Elías Luna Millán

1.º Programa (CONVER): Este programa tiene exactamente 25 líneas y trata de la impresión en pantalla de los números escritos en letras, o sea de la conversión de los NÚMEROS EN LETRAS.

Primero el programa pide un número y luego lo imprime escrito en la pantalla.

2.º Programa (BINDEC): Este programa también va de conversiones pero esta vez de números binarios a decimales. Tiene 16 líneas de programa. Al principio el programa pide el número binario y después imprime el decimal. El programa sólo se para con BREAK.

3.º Programa (CONTADOR): Este programa es más corto que los demás tan sólo 13 líneas. Sirve para que después de introducir una palabra introduzcamos una letra y nos diga cuántas veces está repetida esa letra en la palabra. Sólo se puede interrumpir con BREAK.

```
10 REM "CONVER.BAS"
20 REM *CONVERSION DE NUMEROS A LET
RAS*
30 CLEAR:CLS:GOSUB 190
40 INPUT "NUMERO: ";N$
50 LET E=0:LET D=0
60 LET N=VAL(N$)
70 LET L=LEN(N$)
80 IF N=0 THEN PRINT "CERO":GOTO 18
0
```

```
90 IF N>99 THEN PRINT "SOLO HASTA E
L 99":GOTO 180
100 LET D$=RIGHT$(N$,1):LET D=VAL(D
$)
110 IF L=2 THEN LET E$=LEFT$(N$,1):
LET E=VAL(E$)
120 IF E=0 THEN PRINT A$(D):GOTO 18
0
130 IF E=1 THEN PRINT B$(D):GOTO 18
0
140 IF E=2 AND D=0 THEN PRINT "VEIN
TE":GOTO 180
150 IF E=2 AND D<>0 THEN PRINT C$(E
)+A$(D):GOTO 180
160 IF D=0 THEN PRINT C$(E):GOTO 18
0
170 PRINT C$(E)+" Y "+A$(D)
180 GOTO 40
190 FOR I=1 TO 9:READ A$(I):NEXT I
200 FOR I=0 TO 9:READ B$(I):NEXT I
210 FOR I=2 TO 9:READ C$(I):NEXT I
220 RETURN
230 DATA UND,DOS,TRES,CUATRO,CINCO,
SEIS,SIETE,OCHO,NOUEVE
240 DATA DIEZ,ONCE,DOCE,TRECE,CATOR
CE,QUINCE,Dieciséis,Diecisiete,Diec
iocho,Diecinueve
250 DATA VEINTI,TREINTA,CUARENTA,CI
NCUENTA,SESENTA,SETENTA,OCENTA,NOV
ENTA
```

```
10 REM "BINDEC"
20 CLS
30 INPUT "NUMERO BINARIO ";A$
40 L=LEN(A$)
50 FOR H=L TO 1 STEP -1
60 B$=MID$(A$,H,1)
70 IF B$="1" OR B$="0" THEN GOTO 90
80 GOTO 30
90 LET C=2^(L-H)
100 B=VAL(B$)
110 E=E+B*C
120 NEXT H
130 PRINT E
140 FOR I=1 TO 2500:NEXT I
150 GOTO 10
160 END
```

```
10 REM "CONTADOR"
20 n=0
30 CLS
40 INPUT "DIME UNA PALABRA ";A$
50 INPUT "DIME UNA LETRA ";X$
60 LET L=LEN(A$)
70 FOR I=1 TO L
80 LET B$=MID$(A$,I,1)
90 IF B$=X$ THEN N=N+1
100 NEXT I
110 PRINT "HAY ";N;" ";X$
120 FOR I=1 TO 10000:NEXT I
130 GOTO 10
140 END
```

PUBLICIDAD



New Line

GABINETE DE INFORMATICA

- **Clases de Informática sobre AMSTRAD**
En grupos e individuales.
- **Ordenadores AMSTRAD y periféricos**
Los mejores precios
- **Software:** Estándar y a la medida

ZURBANO, 4 ☎ 410 47 63
28010 MADRID

MECA-SCRIB

El Curso de Mecanografía para el AMSTRAD PCW 8256.

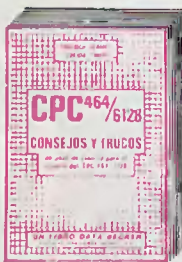
¡¡IMPORTANTE PARA ACADEMIAS!!

- Gestión de alumnos.
- Capacidad para 60 alumnos.
en un solo diskette.

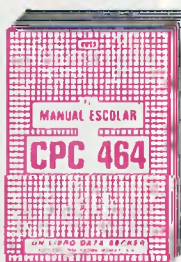
Pedidos a:

EDUCOMP, S.A.
C/ Molina de Aragón, 1.
Tel. (911) 22 32 12
19003 GUADALAJARA

DATA BECKER APUESTA FUERTE POR AMSTRAD



Ofrece una colección muy interesante de sugerencias, ideas y soluciones para la programación y utilización de su CPC-464. Desde la estructura del hardware, sistema de funcionamiento - Tokens Basic, dibujos con el joystick, aplicaciones de ventanas en pantalla y otros muchos interesantes programas como el procesamiento de datos, editor de sonidos, generador de caracteres, monitor de código máquina hasta listas de interesantes juegos.
CPC-464 Consejos y Trucos. 263 págs. P.V.P. 2.200.- ptas.



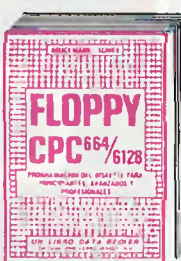
Escrito para alumnos de los últimos cursos de EGB y de BUP, este libro contiene muchos programas para resolver problemas y de aprendizaje, descritos de una forma muy compleja y fácil de comprender. Teorema de Pitágoras, progresiones geométricas, escritura cifrada, crecimiento exponencial, verbos irregulares, igualdades cuadráticas, movimiento pendular, estructura de moléculas, cálculo de interés y muchas cosas más.
CPC-464 El libro del colegio. 380 págs. P.V.P. 2.200.- ptas.



PEEKES, POKES Y CALLS se utilizan para introducir al lector de una forma fácilmente accesible al sistema operativo y al lenguaje máquina del CPC. Proporciona además muchas e interesantes posibilidades de aplicación y programación de su CPC.
PEEKES Y POKES del CPC 464/6128. 180 págs. P.V.P. 1.600.- ptas.



La técnica y programación del Procesador Z80 son los temas de este libro. Es un libro de estudio y de consulta imprescindible para todos aquellos que poseen un Commodore 128, CPC, MSX u otros ordenadores que trabajan con el Procesador Z80 y desean programar en lenguaje máquina.
El Procesador Z80. 560 págs. P.V.P. 3.800.- ptas.



EL LIBRO DEL FLOPPY del CPC lo explica todo sobre la programación con discos y la gestión relativa de ficheros mediante el floppy DDI-1 y la unidad de discos incorporada del CPC 664/6128. La presente obra, un auténtico estándar, representa una ayuda incomparable tanto para el que desee iniciarse en la programación con discos como para el más curtido programador de ensamblados. Especialmente interesante resulta el listado exhaustivamente comentado del DOS y los muchos programas de ejemplo, entre los que se incluye un completo paquete de gestión de ficheros.
El Libro del Floppy del CPC. 353 págs. P.V.P. 2.800.- ptas.



¡Dominar CP/M por fin! Desde explicaciones básicas para almacenar números, la protección contra la escritura, o ASCII, hasta la aplicación de programas auxiliares de CP/M, así como «CP/M interno» para avanzados, cada usuario del CPC rápidamente encontrará las ayudas e informaciones necesarias para el trabajo con CP/M. Este libro tiene en cuenta las versiones CP/M 2.2, así como CP/M Plus (3.0), para el AMSTRAD CPC 464, CPC 664 y CPC 6128.
CP/M. El libro de ejercicios para CPC. 260 págs. P.V.P. 2.900.- ptas.



TEXTOMAT 8.800 ptas.

¡El procesador de textos más vendido en Alemania,
ahora también disponible para

AMSTRAD

BOLETIN DE PEDIDO

FERRE - MORET S.A.

Después adquirir
Gastos envío 300 ptas.

Nombre _____
Dirección _____

Tuete n.º 8, entlo. 2.º Tel. 218 02 93
BARCELONA 08008

☐ Adjunto cheque ☐ Reembolso más gastos del mismo.

Mercado común

Con el objeto de fomentar las relaciones entre los usuarios de AMSTRAD, **MERCADO COMUN** te ofrece sus páginas para publicar los pequeños anuncios que relacionados con el ordenador y su mundo se ajusten al formato indicado a continuación.

En **MERCADO COMUN** tienen cabida, anuncios de ventas, compras, clubs de usuarios de AMSTRAD, programadores, y en general cualquier clase de anuncio que pueda servir de utilidad a nuestros lectores.

Envíanos tu anuncio mecanografiado a: **HOBBY PRESS, S.A.**

AMSTRAD SEMANAL.

Apartado de correos 54.062

28080 MADRID

¡ABSTENERSE PIRATAS!

Presté el Manual de «Amsword» y me lo han perdido. Pagaré las fotocopias a quien me las mande. Juan José. Noches Tel. (91) 402 22 77.

Vendo ordenador ZX Spectrum con teclado profesional SAGA 1, impresora GP50S, cassette, interface para joystick y joystick, TVG b/n, lápiz óptico, 300 programas comerciales, más de 100 revistas del Spectrum. Precio a convenir. (Valencia). Tel. (96) 359 22 74.

Intercambio programas de **Amstrad**. Contestaré a todos. Dirigirse a: Francisco Javier García. Apartado de Correos 1520. Valencia.

Vendo amplificador estéreo de 10 W. No necesita conectarse al Bus del **Amstrad**. Lo vendería por 3.000 Ptas.

También vendería el programa DRAGONTEOR por 1.800 Ptas y el programa DEAT PITHCH por 2.000 Ptas.

Interesados llamar al Tel. (93) 788 73 78 preguntar por José M.ª (llamar de 18 a 21 h.).

Cambio ordenador ZX-Spectrum 48K RAM + 16K. ROM (64K), con manuales en castellano, fuente de alimentación, amplificador de sonido, cassette marca Sony modelo TC-65 (grab/reproductor), impresora GP-50 Sheiksha + 3 rollos de papel continuo, y unos 300 programas (J.V.G.) por ordenador

4 297318

A usted, minorista, y con sólo marcar este teléfono, le concedemos lo que siempre ha esperado de su mayorista informático.

1 Todas las marcas, Amstrad, Spectrum, Commodore... para que con una sola llamada, usted tenga todo lo que necesita.

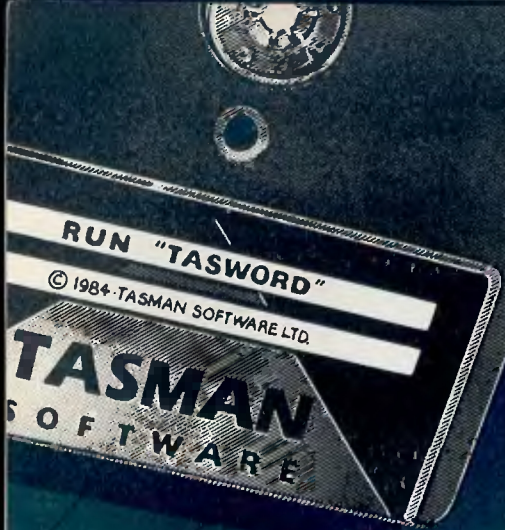
2 Rapidez en el servicio. Le entregamos su pedido en 24 horas, sin demoras y en cualquier punto de España.

3 Trato directo. Mantenemos un contacto continuo con usted, nos preocupamos por sus problemas y le ayudamos a solucionarlos. Queremos que usted sea algo más que un cliente.

Si es esto lo que pide a su mayorista, LLAMENOS

 **DISTRIBUCION
INTROLINE, S.A.**

CUMPLIMOS SUS DESEOS



Tasman

SOFTWARE

por fin en España, software a precios británicos

TASWORD

¿Se imagina su ordenador convertido en una máquina de escribir? TASWORD es la mejor relación calidad-precio en tratamiento de texto profesional.

Totalmente en castellano, permitiendo realizar MAIL MERGE, trabajar en bloques sin ninguna interrupción incrementando su velocidad, etc... (en versión 6128 aprovecha las 128 K creando un disco virtual de 64 K).

- Acentos, ñ, ü, ¿, etc...
- Compatible Productos TASMAN.
- Adaptación impresoras.
- Configuración propia por usuario.
- Ensamblaje de textos.



9.900 pts.

AMSTRAD
COMMODORE
EINSTEIN
MSX



6.900 pts.

AMSTRAD
COMMODORE
MSX
SPECTRUM



7.900 pts.
SPECTRUM

TAS-SPELL

Primer auxiliar que corregirá la ortografía de sus escritos y pondrá los acentos olvidados no dando margen a ningún error. Contiene un potente diccionario con más de 20.000 vocablos pudiendo Vd. ampliarlos. Complemento ideal para su TASWORD con disco.



7.600 pts.

Próximamente
en versión PCW 8256
8512

AMSTRAD

TAS-PRINT

Con TAS-PRINT la escritura elevada a arte. Utiliza las grandes posibilidades gráficas de su ordenador. Las posibilidades tipográficas las explota al máximo al dar una doble pasada optimizando la calidad.

Los tipos de escritura son: **COMPACTA** **MEDIAN** **DATA-AUX**
LECTURA **LIGHT** **POINTER** **SCRIPT**



7.600 pts.

AMSTRAD
EINSTEIN



5.900 pts.

AMSTRAD
SPECTRUM



6.900 pts.

QL
SPECTRUM

TASCOPY

Sin necesidad de un PLOTTER podrá obtener sus gráficos de pantalla a través de la impresora. Un increíble ZOOM le permite realizar sus gráficos en 4 hojas formando un póster de gran tamaño.



7.600 pts.

AMSTRAD



5.900 pts.

AMSTRAD
SPECTRUM



6.900 pts.

QL
SPECTRUM

GRAFMAN

Programa de E.G. Computer Graphics especialmente diseñado para trabajar conjuntamente con TASCOPY representando las funciones matemáticas en desarrollo de diagramas por coordenadas, permitiendo su efecto "ZOOM" ampliar sectores de dichos diagramas.



5.600 pts.

SOLO AMSTRAD



6.200 pts.

• IVA NO INCLUIDO

TOTALMENTE
EN
ESPAÑOL



DE VENTA EN LOS MEJORES COMERCIOS DE INFORMATICA
Si Vd. tiene alguna dificultad para obtener los programas, puede dirigirse a:

Ofites
Informática

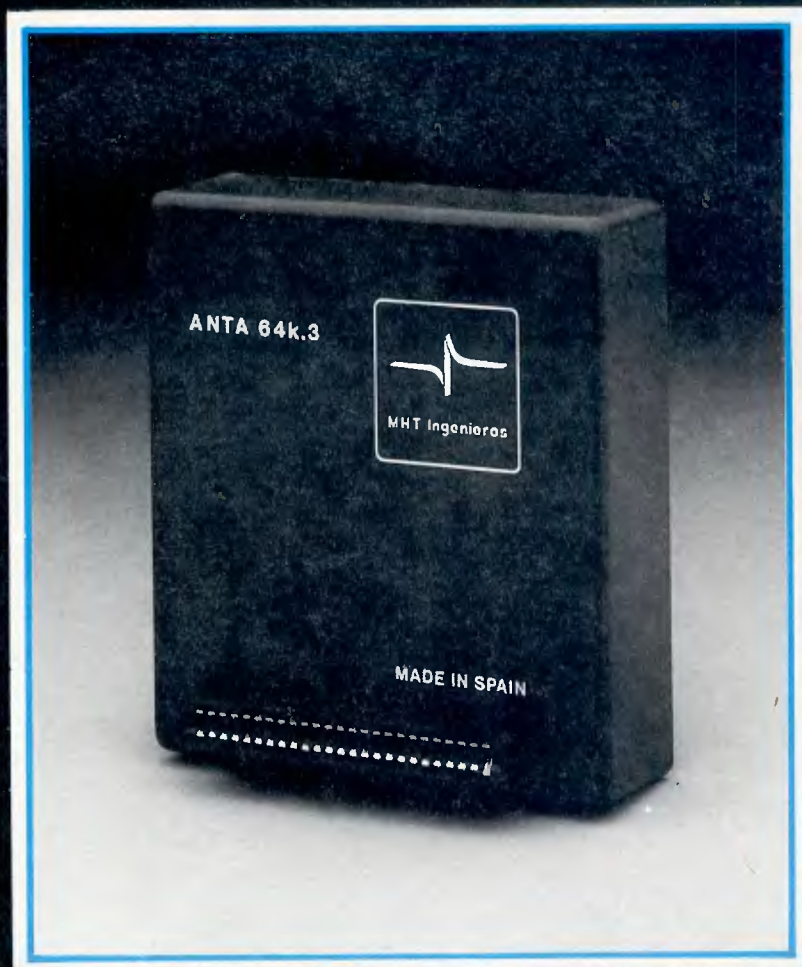
CONDICIONES ESPECIALES PARA DISTRIBUIDORES
EDITOR Y DISTRIBUIDOR EXCLUSIVO PARA ESPAÑA Y PORTUGAL

Avda. Isabel II, 16 - 8º
Tels. 455544 - 455533
Télex 36698
20011 SAN SEBASTIAN

ANTA 64K.3

Los 64K de memoria que esperaba su Amstrad

*Ampliación de memoria, buffer de impresora y ram disk**



Si tiene un AMSTRAD CPC 464, CPC 664 o CPC 6128 conéctele el ANTA 64K.3 y seleccione la opción que necesite:

64K de Memoria

Para leer y escribir datos, cadenas y bloques de caracteres, así como copiar o trasladar pantallas.

64K de Buffer de Impresora

Permite seguir trabajando

con el ordenador mientras la impresora funciona.

64K de Ram Disk/Basic

La memoria simula el funcionamiento de un disco con mejor tiempo de acceso.

**Software de manejo contenido en ROM.*

MHT Ingenieros

DISTRIBUIDO POR LSB, S.A. C/ SANCHEZ PACHECO, 78. 28002 MADRID. TEL. 4139268

Le esperamos en nuestros stands 9 y 10 de la 1.ª Feria Amstrad, desde el 23 al 25 de Mayo

ADICTIVIDAD SIN LIMITES

WEST BANK



tel. y fax: 91 447 8310 fax: 91 248 78 87

SPECTRUM · AMSTRAD

NU EVO
VA A LA VENTA

DINAMIC · Plza. ESPAÑA, 18 · TORRE DE MADRID · 29-1 · 28013 MADRID